सत्यमेव जयते

भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक

(रासायनिक संयंत्र)

(अवधि: दो वर्ष)

जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4

सेक्टर - रसायन और पेट्रोकेमिकल्स

कौशल बलम्

Directorate General of Training

इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (रासायनिक संयंत्र)

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

क्रमांक	विषय	पृष्ठ सं
1.	**विषय सार**	**1**
2.	**प्रशिक्षण पद्धति**	**3**
3.	**कार्य भूमिका**	**9**
4.	**सामान्य विवरण**	**13**
5.	**शिक्षण परिणाम**	**17**
6.	**मूल्यांकन मापदण्ड**	**20**
7.	**विषय वस्तु**	**31**
8.	**अनुलग्नक I – (उपकरणों की सूची)**	**75**

1. विषय सार

इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (केमिकल प्लांट) ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। पाठ्यक्रम के दौरान शामिल किए गए व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:

प्रथम वर्ष : इस वर्ष में प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों और पीपीई के उपयोग के बारे में सीखता है। वह ट्रेड उपकरण और उसके मानकीकरण का विचार प्राप्त करता है, रसायन विज्ञान और भौतिकी प्रयोगशाला और इंजीनियरिंग कार्यशाला से भी परिचित होता है। विभिन्न प्रकार के अनुमापन करें और मिश्रण से तत्वों को अलग करें और मानक समाधान तैयार करें। पीएच, और विभिन्न पदार्थों की चालकता को मापें। उचित उपकरणों और उपकरणों का उपयोग करके इंजीनियरिंग कार्यशाला में बुनियादी फिटिंग की नौकरी का प्रदर्शन और अभ्यास करें। ड्रिलिंग, रीमिंग, काउंटर बोरिंग, काउंटर सिंकिंग, रिवेटिंग, सीमिंग और थ्रेड कटिंग का भी अभ्यास करें। बुनियादी गैस और चाप वेल्डिंग करें। सामग्री के विभिन्न भौतिक गुणों की पहचान करें और विभिन्न उपकरणों को संचालित करके विभिन्न भौतिक कानूनों को सत्यापित करें।

विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान और परीक्षण करने में सक्षम होंगे । विभिन्न विद्युत माप उपकरणों की पहचान, परीक्षण और जांच करना। विभिन्न सर्किटों में विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों के सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें। विभिन्न रेक्टिफायर और वोल्टेज विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण। बेसिक कंप्यूटर हार्डवेयर जैसे विभिन्न भागों की पहचान करना, केबल कनेक्ट करना, भाग को बदलना और डेस्कटॉप कंप्यूटर को डिसाइड करना और असेंबल करना।

द्वितीय वर्ष: इस वर्ष में प्रशिक्षु आवेदनों के अनुसार विभिन्न प्रकार के फील्ड उपकरणों की पहचान और चयन करने में सक्षम होंगे । क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। दबाव के लिए फील्ड कंट्रोल लूप सिस्टम के इरेक्शन और कमीशन की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना। क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने, नियंत्रित करने और रिकॉर्ड करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए

समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। प्रवाह मापने और फील्ड उपकरणों को इंगित करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना।

प्रशिक्षु सुरक्षित कार्य अभ्यास लागू करेगा, अनुदेशात्मक मैनुअल का पालन करेगा और अंशशोधक और हर्ट कम्युनिकेटर को संभालेगा। इलेक्ट्रॉनिक/वायवीय कन्वर्टर्स और सुरक्षा वाल्वों का समस्या निवारण, जांच और मरम्मत करें। विभिन्न प्रकार के प्रक्रिया मापदंडों के विभिन्न प्रकार के रिकॉर्डर को जांचना, परीक्षण करना और मरम्मत करना। विभिन्न प्रक्रिया मापदंडों के लिए विभिन्न ट्रांसमीटरों को जांचना और परीक्षण करना। रासायनिक संयंत्र में उपयुक्त नियंत्रक का चयन करें, प्रक्रिया नियंत्रण करें, समस्या निवारण करें और विभिन्न नियंत्रकों को कैलिब्रेट करें। सहायक उपकरण के साथ अंतिम नियंत्रण तत्वों के निर्माण, कमीशन, ओवरहाल और मरम्मत की योजना बनाएं और निष्पादित करें। पीएलसी, स्काडा और डीसीएस पर आधारित प्रक्रिया नियंत्रण में बुनियादी कामकाज और दोषों की पहचान । पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम का संचालन करें और ट्रिपल इफेक्ट इवेपोरेटर, हीट एक्सचेंजर और चिलर का रखरखाव करें। स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण ब्लॉक आरेख और अन्य क्षेत्र बस नियंत्रण प्रणाली की योजना बनाएं और निष्पादित करें।

2. प्रशिक्षण पद्धति

2.1 सामान्य

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की जरूरतों को पूरा करने वाले व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों की एक श्रृंखला प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में दिए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण को मजबूत करने के लिए डीजीटी की दो अग्रणी योजनाएं हैं।

सीटीएस के तहत इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (केमिकल प्लांट) ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में दिए जाने वाले लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड सिद्धांत और व्यावहारिक) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) आवश्यक मुख्य कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय ट्रेड प्रमाणपत्र (एनटीसी) से सम्मानित किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

उम्मीदवारों को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करने की आवश्यकता है कि वे निम्न करने में सक्षम हैं:

- तकनीकी मानकों/दस्तावेजों को पढ़ना और उनकी व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना निवारण विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य करना;
- नौकरी और मरम्मत और रखरखाव कार्य करते समय पेशेवर ज्ञान, मूल कौशल और रोजगार योग्यता कौशल लागू करें।

- कंपोनेंट्स/मॉड्यूल में खराबी का पता लगाने और उसे ठीक करने के लिए ड्राइंग के अनुसार सर्किट डायग्राम/कंपोनेंट्स के साथ जॉब की जांच करें।
- किए गए कार्य से संबंधित सारणीकरण पत्रक में तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति मार्ग:

- उद्योग में उपकरण तकनीशियन के रूप में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ेंगे और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में एंटरप्रेन्योर बन सकते हैं।
- उच्च माध्यमिक प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस) के माध्यम से 10 + 2 परीक्षा में उपस्थित हो सकते हैं और सामान्य / तकनीकी शिक्षा के लिए आगे जा सकते हैं।
- राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए अग्रणी विभिन्न प्रकार के उद्योगों में शिक्षुता कार्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।
- आईटीआई में इंस्ट्रक्टर बनने के लिए ट्रेड में क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर ट्रेनिंग स्कीम (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- लागू होने पर डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रमों में शामिल हो सकते हैं।

2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

नीचे दी गई तालिका दो साल की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है: -

क्रमांक	पाठ्यक्रम तत्व	प्रशिक्षण घंटे	
		पहला साल _	दूसरा साल _
1	व्यावसायिक कौशल (ट्रेड व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (ट्रेड सिद्धांत)	240	300

3	रोज़गार कौशल	120	60
	कुल	**1200**	**1200**

हर साल 150 घंटे अनिवार्य OJT (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) पास के उद्योग में, जहाँ भी उपलब्ध नहीं है तो ग्रुप प्रोजेक्ट अनिवार्य है।

4	नौकरी प्रशिक्षण पर (OJT)/समूह परियोजना	150	150

एक साल या दो साल के ट्रेड के प्रशिक्षु आईटीआई प्रमाणन के साथ 10वीं/12वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के लिए प्रत्येक वर्ष में 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रमों का विकल्प भी चुन सकते हैं, या अल्पावधि पाठ्यक्रम जोड़ सकते हैं।

2.4 आकलन और प्रमाणन

प्रशिक्षणार्थियों को पाठ्यक्रम की अवधि के दौरान उनके कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण के लिए प्रारंभिक मूल्यांकन के माध्यम से और प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में योगात्मक मूल्यांकन के माध्यम से डीजीटी द्वारा समय-समय पर अधिसूचित किया जाएगा।

क) प्रशिक्षण की अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के खिलाफ सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशा -निर्देशों के अनुसार व्यक्तिगत *प्रशिक्षु पोर्टफोलियो को बनाए रखना होता है।* आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bharatskills.gov.in पर उपलब्ध कराए गए फॉर्मेटिव असेसमेंट टेम्प्लेट के अनुसार होंगे

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड परीक्षा परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित की जाएगी। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र निर्धारित करने के लिए सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक प्रायोगिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में दिए गए विवरण के अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु के प्रोफाइल की भी जांच करेगा।

2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के प्रयोजनों के लिए, छह महीने और एक साल की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% वेटेज लागू किया जाता है और दो साल के पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक परीक्षा में 50% वेटेज लागू किया जाता है। ट्रेड प्रैक्टिकल और फॉर्मेटिव असेसमेंट के लिए न्यूनतम उत्तीर्ण प्रतिशत 60% और अन्य सभी विषयों के लिए 33% है।

2.4.2 आकलन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न हो। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। टीम वर्क का आकलन करते समय, स्क्रैप/अपव्यय से बचाव/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रैप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक रवैया, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। योग्यता का आकलन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्वयं सीखने की प्रवृत्ति पर विचार किया जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य-आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित में से कुछ शामिल होंगे:

- प्रयोगशालाओं/कार्यशालाओं में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक परीक्षा
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- व्यावहारिक परीक्षा

आंतरिक (रचनात्मक) निर्धारणों के साक्ष्य और अभिलेखों को परीक्षा निकाय द्वारा लेखापरीक्षा और सत्यापन के लिए आगामी परीक्षा तक संरक्षित किया जाना है। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए अपनाए जाने वाले निम्नलिखित अंकन पैटर्न:

प्रदर्शन स्तर	**प्रमाण**
(ए) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 60% -75% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए ,उम्मीदवार को ऐसे काम का निर्माण करना चाहिए जो सामयिक मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के एक स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो ,और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान करता हो	• हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के प्रयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए विभिन्न कार्यों के साथ विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की। • फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर। • परियोजना/नौकरी को पूरा करने में समसामयिक सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 75% -90% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड के लिए ,एक उम्मीदवार को ऐसे काम का उत्पादन करना चाहिए जो कम मार्गदर्शन के साथ , और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के संबंध में शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।	• हाथ के औजारों, मशीनी औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल स्तर। • घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ अलग-अलग कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की। • फिनिश में साफ-सफाई और निरंतरता का अच्छा स्तर। • परियोजना/नौकरी को पूरा करने में थोड़ा सा सहयोग।
(सी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 90% से अधिक की सीमा में अंक	

इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए' उम्मीदवार' संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना समर्थन के और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान के साथ' ऐसे काम का उत्पादन किया है जो शिल्प कौशल के उच्च स्तर की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	• हाथ उपकरण' मशीन टूल्स और कार्यशाला उपकरण के उपयोग में उच्च कौशल स्तर। • घटक/नौकरी द्वारा मांगे गए कार्यों के साथ अलग-अलग कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। • फिनिश में उच्च स्तर की साफ-सफाई और स्थिरता। • परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

3. कार्य भूमिका

मैकेनिक प्रेसिजन उपकरण, सामान्य; कुशल प्रदर्शन के लिए विभिन्न सटीक उपकरणों और उनके भागों का परीक्षण, मरम्मत, ओवरहाल और संयोजन। दोषों के लिए उपकरण की जांच करता है। घटकों को नष्ट करना और उन्हें उचित तरल पदार्थ जैसे पेट्रोल, मिट्टी के तेल आदि में साफ करना ताकि यह पता लगाया जा सके कि भागों में क्षति या टूट-फूट की सीमा क्या है। पीस, फाइलिंग, ड्रिलिंग आदि द्वारा भागों के मामूली दोषों को दूर करता है और खराब हो चुके और क्षतिग्रस्त भागों को बदल देता है। स्क्रूड्राइवर, स्पैनर आदि का उपयोग करके विभिन्न भागों की स्थिति को समायोजित करता है और पूरी इकाई बनाने के लिए उपकरण को इकट्ठा करता है। सरल विद्युत कनेक्शन बनाता है, सोल्डर संपर्क बिंदु बनाता है और आवश्यकतानुसार अन्य कार्य करता है। या तो दृश्य अवलोकन द्वारा या साधारण विद्युत और यांत्रिक परीक्षण करके प्रदर्शन का परीक्षण करता है और यह सुनिश्चित करता है कि मरम्मत या इकट्ठे उपकरण निर्धारित दक्षता के अनुरूप हैं। नए घटक बना सकते हैं और नए उपकरणों को इकट्ठा कर सकते हैं। किसी विशेष प्रकार के उपकरण जैसे मैकेनिकल, हाइड्रोलिक, न्यूमेटिक, इलेक्ट्रिकल, ऑप्टिकल, ऑर्थोपेडिक आदि में विशेषज्ञ हो सकते हैं।

तकनीशियन इंस्ट्रुमेंटेशन; डिस्मैंटल्स उपकरणों की एक श्रृंखला और दोषपूर्ण परिधीय घटकों को इकाई और घटक स्तर तक हटा देता है और बदल देता है, परीक्षण उपकरण स्थापित करता है, उपकरणों के घटकों का समस्या निवारण करता है, उन्हें कैलिब्रेट करता है और सेवा रिपोर्ट तैयार करता है और भागों के प्रतिस्थापन और मरम्मत का सटीक दस्तावेजीकरण करता है।

मैकेनिक प्रेसिजन इंस्ट्रूमेंट, मैकेनिकल; सटीक मिलिंग, फाइलिंग, ग्राइंडिंग, लैपिंग और अन्य प्रक्रियाओं द्वारा यांत्रिक उपकरणों या विद्युत और ऑप्टिकल उपकरणों के यांत्रिक भागों को बनाता, बदलता और समायोजित करता है। चित्रों या नमूनों का अध्ययन करना और दोषों के लिए संतुलन, मीटर, दबाव नापने का यंत्र आदि जैसे सटीक उपकरणों की जांच करना। उपकरण को विघटित करता है, पेट्रोल, मिट्टी के तेल या अन्य में धातु के घटकों को साफ करता है और क्षति की सीमा और आगे की सेवाक्षमता का पता लगाने के लिए उनकी जाँच करता है। जरूरत पड़ने पर लेथ मिलिंग या अन्य मशीनों पर नए पुर्जे बनाना। आवश्यक रूप से फाइलिंग, स्क्रैपिंग, पीस लैपिंग इत्यादि द्वारा धातु के हिस्सों को आकार और फिट करता है और सटीक माप उपकरणों छाया ग्राफ और अन्य अत्यधिक उत्तम उपकरणों के साथ जांच करके उनकी वांछित सटीकता सुनिश्चित करता है। पूरी इकाई बनाने के लिए भागों को इकट्ठा करता है। बिजली के पुर्जों

की मरम्मत इलेक्ट्रीशियन से करवाता है। उपकरण के लिए विद्युत और ऑप्टिकल भागों को फिट करता है और आवश्यकतानुसार उन्हें समायोजित करता है। आवश्यकता के अनुसार स्पष्टता या दृष्टि संवेदनशीलता, सही मीटर और स्केल रीडिंग आदि के लिए मरम्मत या असेंबल किए गए उपकरण और निर्धारित सीमा के भीतर निर्धारित प्रदर्शन सुनिश्चित करता है। जोड़तोड़ से बचने के लिए आवश्यक समायोजन करता है और मीटरों को सील करता है। विशेष प्रकार के उपकरणों जैसे संतुलन, दबाव नापने का यंत्र, मीटर, थियोडोलाइट आदि में विशेषज्ञ हो सकते हैं। ब्लूप्रिंट से नए उपकरण बना सकते हैं।

मैकेनिक, प्रेसिजन इंस्ट्रूमेंट, इलेक्ट्रिकल ; मीटर रिपेयरर, इलेक्ट्रिकल रिपेयर और सटीक उपकरणों जैसे मेगर, वाल्टमीटर, एमीटर, कंडेनसर, गैल्वेनोमीटर आदि के विद्युत भागों को पुनर्जीवित, प्रतिस्थापन और आवश्यक समायोजन द्वारा सही रीडिंग रिकॉर्ड करने के लिए उच्च सटीकता के लिए सेट करता है। ड्रॉइंग, सर्किट डायग्राम और अन्य विशिष्टताओं का अध्ययन करना और किसी भी स्पष्ट ढीले कनेक्शन, शॉर्ट सर्किट आदि का पता लगाने के लिए उपकरण की जांच करना। इंसुलेटेड स्क्रू ड्राइवर्स, प्लायर्स, स्पेशल स्पैनर आदि का उपयोग करके इंस्ट्रूमेंट को डिसमेंटल करना और कंपोनेंट्स, इंसुलेशन वायरिंग, फिटिंग्स और अन्य विशेषताओं की सटीकता के साथ जांच करना। टूट-फूट, शॉर्ट सर्किट और अन्य दोषों का पता लगाने के लिए यांत्रिक और विद्युत माप उपकरण। विशेष ब्रश का उपयोग करके उपकरण और उनके विभिन्न भागों में उपयोग किए गए आवश्यक या किसी भी तरल पदार्थ को साफ करता है। गियर शेल, बेयरिंग ज्वेल्स और अन्य ऑपरेटिंग पार्ट्स की जांच करना और खराब और क्षतिग्रस्त लोगों की मरम्मत करना या उन्हें बदलना। भागों को इकट्ठा करना, इन्सुलेशन को बदलना और आरेख और निर्धारित विनिर्देश के अनुसार विद्युत तारों और कनेक्शन बनाना। मानक परीक्षणों द्वारा इकट्ठे या मरम्मत किए गए उपकरण की जांच करता है, आवश्यक समायोजन करता है और निर्धारित सीमा के भीतर सही रीडिंग और वांछित प्रदर्शन सुनिश्चित करता है। हेरफेर से बचने के लिए कट-आउट, मीटर आदि को सील कर दें। यदि आवश्यक हो तो पवन कॉइल नए प्रतिरोध सेट कर सकते हैं और अन्य विद्युत कार्य कर सकते हैं।

जलाशय कार्यवाहक; जलाशयों में जल प्रवाह और जल स्तर को नियंत्रित करने के लिए उपकरणों को नियंत्रित करता है: एक्वाडक्ट और फ्लडगेट के माध्यम से जल प्रवाह को विनियमित करने के लिए वाल्वों को घुमाता है और लीवर को खींचता है। जलाशय में निर्दिष्ट जल प्रवाह, जल स्तर और पानी के दबाव को नियंत्रित करने के लिए गेज और मीटर पढ़ता है। रिकॉर्ड डेटा, जैसे जल स्तर, मैलापन, तापमान और प्रवाह दर। हाथ के औजारों का उपयोग करते हुए, उपकरण को लुब्रिकेट करता है और मामूली मरम्मत करता है।

संपत्ति के नुकसान का पता लगाने और अतिचार को रोकने के लिए गश्ती क्षेत्र। वाल्वों और फाटकों को जमने से रोकने के लिए हीटिंग उपकरण लगा सकते हैं। शैवाल जैसे जैविक विकास को मंद करने के लिए पानी में रसायन मिला सकते हैं।

अपशिष्ट जल-उपचार-संयंत्र संचालक; सीवेज के प्रवाह और प्रसंस्करण को नियंत्रित करने के लिए अपशिष्ट जल (सीवेज) उपचार संयंत्र में सीवेज उपचार, कीचड़ प्रसंस्करण, और निपटान उपकरण संचालित करता है: सीवेज के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए नियंत्रण पैनलों की निगरानी करता है और वाल्व और गेट को मैन्युअल रूप से या रिमोट कंट्रोल द्वारा समायोजित करता है। परिचालन स्थितियों में भिन्नताओं को देखता है और लोड आवश्यकताओं को निर्धारित करने के लिए मीटर और गेज रीडिंग और परीक्षण परिणामों की व्याख्या करता है। फ़िल्टरिंग, बसने, वातन और कीचड़ पाचन प्रक्रियाओं के माध्यम से कच्चे सीवेज के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए पंप, इंजन और जनरेटर को शुरू और बंद करता है। संचालन का लॉग रखता है और मीटर और गेज रीडिंग रिकॉर्ड करता है। सीवेज डिस्पोजल वर्कर्स को नियमित संचालन और रखरखाव करने के निर्देश देता है। डिपर या बोतल का उपयोग करके सीवेज का नमूना एकत्र कर सकते हैं और परीक्षण उपकरण, जैसे कि वर्णमापी का उपयोग करके प्रयोगशाला परीक्षण कर सकते हैं। संयंत्र के लिए भाप और बिजली उपलब्ध कराने के लिए बिजली पैदा करने वाले उपकरणों का संचालन और रखरखाव कर सकता है।

रासायनिक प्रसंस्करण संयंत्र नियंत्रक, अन्य; संयंत्र नियंत्रक शामिल हैं जो रासायनिक संयंत्रों का संचालन और निगरानी करते हैं और समायोजन और रखरखाव करते हैं, प्रसंस्करण इकाइयां और उपकरण जो अन्यत्र वर्गीकृत नहीं हैं, उन्हें अलग, फ़िल्टर, अलग, गर्मी या परिष्कृत करते हैं।

कंटीन्यूअस स्टिल ऑपरेटर, पेट्रोलियम ; स्टिलमैन, पेट्रोलियम ईंधन गैस, गैसोलीन, मिट्टी के तेल, डीजल तेल, स्नेहक तेल, मोम, बिटुमेन, आदि प्राप्त करने के लिए कच्चे तेल के आसवन या शोधन के लिए एक या एक से अधिक निरंतर स्टिल संचालित करता है। प्रसंस्करण कार्यक्रम, ऑपरेटिंग लॉग, तेल के नमूनों के परीक्षण के परिणाम पढ़ता है, और उत्पाद की निर्दिष्ट मात्रा और गुणवत्ता का उत्पादन करने के लिए आवश्यक उपकरण नियंत्रण में परिवर्तन निर्धारित करने के लिए प्रयोगशाला सिफारिशें; प्रवाह, तापमान, दबाव, वैक्यूम, समय, उत्प्रेरक और रसायनों जैसे प्रक्रिया चर को समायोजित करने, बनाए रखने और समन्वय करने के लिए नियंत्रण पैनलों पर घुमाव, वाल्व, स्विच, लीवर, और इंडेक्स हथियार जैसे नियंत्रणों को ले जाता है और सेट करता है, प्रसंस्करण इकाइयों के स्वत: विनियमन और रिमोट कंट्रोल द्वारा, जैसे हीटर भट्टियां, कंप्रेसर, एक्सचेंजर्स, रिचार्ज, अवशोषक। उत्पाद के प्रत्यक्ष प्रवाह के लिए वाल्व,

पंप, कम्प्रेसर और सहायक उपकरण को विनियमित करने के लिए नियंत्रणों को स्थानांतरित करता है, तापमान और दबाव गेज और फ्लो मीटर पढ़ता है, रीडिंग रिकॉर्ड करता है, और ऑपरेटिंग रिकॉर्ड संकलित करता है; विशिष्ट गुरुत्व के लिए उत्पादों का परीक्षण करता है और यह निर्धारित करने के लिए उनके रंग का निरीक्षण करता है कि क्या प्रसंस्करण ठीक से किया जा रहा है; उपकरण में मामूली समायोजन करता है; सफाई के लिए अभी भी बंद हो जाता है और इसे फिर से खोलता है; उन श्रमिकों का पर्यवेक्षण करता है जो अभी भी संचालन में सहायता करते हैं। तेल या गैस जलने वाली भट्टी में आग लगा सकते हैं जिसके माध्यम से तेल को प्रसंस्करण तापमान तक गर्म करने के लिए चलाया जाता है। एक विशेष प्रकार के स्थिर, संसाधित तेल के विशेषज्ञ हो सकते हैं, और शामिल प्रक्रिया के अनुसार नामित किया जा सकता है या संयंत्र को अवशोषण संयंत्र ऑपरेटर के रूप में संचालित किया जा सकता है; शुद्धिकरण ऑपरेटर; स्टिलमैन; क्रैकिंग यूनिट; स्टिलमैन, पॉलिमराइजेशन, आदि।

संदर्भ एनसीओ-2015:

(i) 7311.0100 - मैकेनिक प्रेसिजन इंस्ट्रूमेंट, सामान्य

(ii) 7311.0101 - तकनीशियन इंस्ट्रुमेंटेशन

(iii) 7311.0400 - मैकेनिक प्रेसिजन इंस्ट्रूमेंट, मैकेनिकल

(iv) 7412.0100 - मैकेनिक, प्रेसिजन इंस्ट्रूमेंट, इलेक्ट्रिकल

(v) 3132.0200 - जलाशय केयरटेकर

(vi) 3132.0400 - अपशिष्ट जल-उपचार-संयंत्र संचालक

(vii) 3133.9900 - रासायनिक प्रसंस्करण संयंत्र नियंत्रक, अन्य

(viii) 3134.0100 - निरंतर स्थिर ऑपरेटर, पेट्रोलियम

संदर्भ संख्या:

मिन/एन9401, मिन/एन 9402, मिन/एन 9461, मिन/एन 9462, मिन/एन 9463, मिन/एन 9464, मिन/एन 9465, मिन/एन 9466, मिन/एन 9467, मिन/एन 9468, मिन/एन 9469, मिन/एन 9470, मिन/एन 9471, मिन/एन 9472, मिन/एन 9473, मिन/एन 9474, मिन/एन 9475, मिन/एन 9476, मिन/एन 9477, मिन/एन 9478, मिन/एन 9479, मिन/एन 9480, मिन/एन 9481, मिन/एन 9482, मिन/एन 9483, मिन/एन 9484, मिन/एन 9485

4. सामान्य विवरण

ट्रेड का नाम	**इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (रासायनिक संयंत्र)**
ट्रेड कोड	डीजीटी/1057
एनसीओ - 2015	7311.0100, 7311.0101, 7311.0400, 7412.0100, 3132.0200, 3132.0400, 3133.9900, 3134.0100
एनओएस कवर्ड	मिन/एन9401, मिन/एन 9402, मिन/एन 9461। मिन/एन 9462, मिन/एन 9463, मिन/एन 9464, मिन/एन 9465, मिन/एन 9466, मिन/एन 9467, मिन/एन 9468, मिन /एन 9469, मिन/एन 9470, मिन/एन 9471, मिन/एन 9472, मिन/एन 9473, मिन/एन 9474, मिन/एन 9475, मिन/एन 9476, मिन/एन 9477, मिन/एन 9478, मिन /एन 9479, मिन/एन 9480, मिन/एन 9481, मिन/एन 9482, मिन/एन 9483, मिन/एन 9484, मिन/एन 9485
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर - 4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो साल (2400 घंटे + 300 घंटे ओजेटी / ग्रुप प्रोजेक्ट)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या एक ही क्षेत्र या इसके समकक्ष में व्यावसायिक विषय के साथ 10 वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 14 वर्ष।
पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डेफ, ऑटिज्म
यूनिट ताकत (छात्र की संख्या)	20 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
स्पेस नॉर्म्स	104 वर्ग एम
पावर नॉर्म्स	8 किलोवाट
के लिए प्रशिक्षक योग्यता	
(i) इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (केमिकल प्लांट) ट्रेड	एआईसीटीई / यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज /

	विश्वविद्यालय से केमिकल / इंस्ट्रुमेंटेशन / प्रोसेस कंट्रोल इंस्ट्रूमेंटेशन / इंजीनियरिंग / टेक्नोलॉजी में बी.वोक / डिग्री या 03 साल का डिप्लोमा केमिकल / इंस्ट्रुमेंटेशन / प्रोसेस कंट्रोल इंस्ट्रूमेंटेशन / इंजीनियरिंग / टेक्नोलॉजी एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)। या संबंधित क्षेत्र में 3 साल के अनुभव के साथ " इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (केमिकल प्लांट)" के ट्रेड में उत्तीर्ण । **<u>आवश्यक योग्यता:</u>** डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित/आरपीएल संस्करण। ***नोट: - 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/ डिप्लोमा और दूसरे के पास एनटीसी/ एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास इसके किसी भी रूप में NCIC होना चाहिए।***
(ii) कार्यशाला गणना और विज्ञान	प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई /यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज /विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। **या** एआईसीटीई /मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा)व्यावसायिक(। **या** तीन साल के अनुभव के साथ इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी / एनएसी।

	<u>आवश्यक योग्यता:</u> प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र)एनसीआईसी (के नियमित /आरपीएल संस्करण **या** RoDA में नियमित / RPL वेरिएंट NCIC या DGT के तहत इसका कोई भी वेरिएंट
(iii) इंजीनियरिंग ड्राइंग	प्रासंगिक क्षेत्र में एक वर्ष के अनुभव के साथ एआईसीटीई /यूजीसी मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज /विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। **या** एआईसीटीई /मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03साल का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा)व्यावसायिक(। **या** इंजीनियरिंग के तहत वर्गीकृत मैकेनिकल ग्रुप)जीआर -I) ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी /एनएसी । ड्राइंग'/ डी'मैन मैकेनिकल / डी'मैन सिविल 'तीन साल के अनुभव के साथ। **<u>आवश्यक योग्यता:</u>** प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र)एनसीआईसी (के नियमित /आरपीएल संस्करण **या** RoDA/D'man (Mech/civil) या DGT के अंतर्गत इसके किसी भी प्रकार में NCIC के नियमित/RPL संस्करण।
(iv) रोजगार कौशल	स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के **साथ** दो साल के अनुभव के साथ किसी भी विषय में एमबीए / बीबीए / कोई भी स्नातक / डिप्लोमा । (12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर के स्तर पर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) **या**

	रोजगार कौशल में अल्पकालिक टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।
(v) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण और उपकरण की सूची	अनुबंध-। . के अनुसार

5. शिक्षण परिणाम

सीखने के परिणाम एक प्रशिक्षु की कुल दक्षताओं का प्रतिबिंब होते हैं और मूल्यांकन मानदंड के अनुसार मूल्यांकन किया जाएगा।

5.1 सीखने के परिणाम

<u>पहला साल:</u>

1. तरल पदार्थों के मिश्रण को अलग करें और मानक समाधान तैयार करें। विभिन्न प्रकार के अनुमापन करें और तत्वों को मिश्रण से अलग करें। सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए PH और विभिन्न पदार्थों की चालकता को मापें **। (NOS: MIN/N9461)**
2. मापने ,धारण करने ,काटने ,फाइलिंग, रिवेटिंग ,ड्रिलिंग ,रीमिंग और थ्रेडिंग के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का पालन करना **(NOS: MIN/N: 9462)**
3. विभिन्न प्रकार के वेल्डिंग/रिवेटिंग/सीमिंग और संबद्ध कार्यों के लिए परिचित पूर्वानुमेय/नियमित वातावरण में कार्य की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें। **)एनओएस : मिन/एन(9463**
4. सामग्री के विभिन्न भौतिक गुणों को लागू और निष्पादित करें और विभिन्न उपकरणों को संचालित करके विभिन्न भौतिक कानूनों को सत्यापित करें। (**एनओएस : मिन/एन(9464**
5. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत घटकों की पहचान करें, उनका परीक्षण करें और इस ज्ञान को बिजली की आपूर्ति के समस्या निवारण के लिए लागू करें। **(एनओएस: मिन/एन9465)**
6. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और निष्पादित करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें और डेटा रिकॉर्ड करें । **(एनओएस: मिन/एन9466)**
7. विभिन्न सर्किटों में विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9467)**

8. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। **(एनओएस: मिन/एन9468)**
9. सरल वोल्टेज नियामकों और इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। **(एनओएस: मिन/एन9469)**
10. बुनियादी कंप्यूटर हार्डवेयर जैसे विभिन्न भागों की पहचान करना, केबल कनेक्ट करना, पुर्जों को बदलना और डेस्कटॉप कंप्यूटर का परीक्षण करना। **(एनओएस: मिन/एन9470)**
11. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग **पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: मिन/एन9402)**
12. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। **(एनओएस: मिन/एन9401)**

<u>दूसरा साल:</u>

13. अनुप्रयोगों के अनुसार विभिन्न फील्ड उपकरणों को पहचानें और उनका चयन करें। **(एनओएस: मिन/एन9471)**
14. क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9472)**
15. दबाव के लिए फील्ड कंट्रोल लूप सिस्टम के इरेक्शन और कमीशन की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना। **(एनओएस: मिन/एन9473)**
16. क्षेत्र के उपकरणों को मापने और इंगित करने, नियंत्रित करने और रिकॉर्ड करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9474)**
17. प्रवाह मापने और फील्ड उपकरणों को इंगित करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। डेटा का निर्माण, कमीशन और विश्लेषण। **(एनओएस: मिन/एन9475)**
18. क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9476)**

19. सुरक्षित कार्य अभ्यास लागू करें, निर्देश पुस्तिका का पालन करें और अंशशोधक और संचारक को संभालें। **(एनओएस: मिन/एन9477)**
20. इलेक्ट्रॉनिक / न्यूमेटिक कनवर्टर और सुरक्षा वाल्वों को निष्पादित और मरम्मत करने की योजना बनाएं। **(एनओएस: मिन/एन9478)**
21. विभिन्न प्रकार के प्रक्रिया मापदंडों के विभिन्न प्रकार के रिकॉर्डर को जांचना, परीक्षण करना और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9479)**
22. विभिन्न प्रोसेस पैरामीटर के लिए ट्रांसमीटर की योजना बनाएं, निष्पादित करें, कैलिब्रेट करें और परीक्षण करें। **(एनओएस: मिन/एन9480)**
23. रासायनिक संयंत्र में उपयुक्त नियंत्रक का चयन करें, प्रक्रिया नियंत्रण करें, समस्या निवारण करें और विभिन्न नियंत्रकों को कैलिब्रेट करें। **(एनओएस: मिन/एन9481)**
24. निर्माण, कमीशन, ओवरहाल और सहायक उपकरण के साथ अंतिम नियंत्रण तत्वों की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9482)**
25. पीएलसी, स्काडा और डीसीएस पर आधारित प्रक्रिया नियंत्रण में बुनियादी कामकाज और दोषों की पहचान। **(एनओएस: मिन/एन9483)**
26. पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम का संचालन करें और ट्रिपल इफेक्ट इवेपोरेटर, हीट एक्सचेंजर और चिलर का रखरखाव करें। **(एनओएस: मिन/एन9484)**
27. स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण ब्लॉक आरेख और अन्य क्षेत्र बस नियंत्रण प्रणाली की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9485)**
28. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। **(एनओएस: मिन/एन9401)**

6. मूल्यांकन मापदण्ड

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
पहला साल	
1. तरल पदार्थों के मिश्रण को अलग करें और मानक समाधान तैयार करें। विभिन्न प्रकार के अनुमापन करें और तत्वों को मिश्रण से अलग करें। **सुरक्षा सावधानियों का पालन** करते हुए पीएच और विभिन्न पदार्थों की चालकता को मापें । **(एनओएस: मिन/एन9461)**	डिस्टिलेशन कॉलम ऑपरेशन करें।
	विभिन्न प्रकार के घोल की तैयारी करें।
	मिश्रण और यौगिकों के बारे में गर्भाधान करें।
	जंग का पता लगाने के बारे में प्रदर्शन करें।
	पीएच मीटर और उसके सहायक उपकरण का संचालन करें।
2. मापने ,धारण करने ,काटने, फाइलिंग ,रिवेटिंग ,ड्रिलिंग, रीमिंग और थ्रेडिंग के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का पालन करना। **)एनओएस :मिन/एन(9462**	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।
	उपयुक्त माप उपकरण जैसे वर्नियर कैलिपर्स ,स्टील रूल)टूल लिस्ट के अनुसार (का चयन करें।
	दिए गए ड्राइंग के साथ विश्लेषण करने के लिए घटकों और रिकॉर्ड डेटा के आयाम को मापें
	बुनियादी फिटिंग संचालन जैसे हैकसॉविंग , फाइलिंग, ड्रिलिंग और रीमिंग को करीब से सहन करना।
	रिवेटिंग के लिए उपकरणों और उपकरणों की पहचान करें और इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।

	ड्रिलिंग, रीमिंग, फाइलिंग आदि द्वारा एक चौकोर काम करें। स्टील के नियम और ट्राई-स्क्वायर द्वारा माप, समतलता और चौकोरपन की जाँच करें।
	फिटिंग जॉब के लिए टूल्स का चयन और पता लगाएं और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	ड्रिलिंग, रीमिंग, फाइलिंग आदि द्वारा स्टेप फिटिंग जॉब बनाएं। स्टील रूल ट्राई-स्क्वायर द्वारा माप, समतलता और चौकोरपन की जाँच करें
	दिए गए ड्राइंग के साथ विश्लेषण करने के लिए घटकों और रिकॉर्ड डेटा के आयाम को मापें
	पी बुनियादी फिटिंग संचालन करते हैं। हैक काटने का कार्य,
3. विभिन्न प्रकार के वेल्डिंग/रिवेटिंग/सीमिंग और संबद्ध कार्यों के लिए परिचित पूर्वानुमेय/नियमित वातावरण में कार्य की योजना बनाना और व्यवस्थित करना। **)एनओएस :मिन/एन(9463**	व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा नियमों और आवश्यकताओं के अनुरूप एक सुरक्षित कार्य वातावरण प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का पालन करें और उन्हें बनाए रखें।
	साइट नीति के अनुसार सभी असुरक्षित स्थितियों को पहचानें और रिपोर्ट करें।
	आग और सुरक्षा खतरों की पहचान करें और आवश्यक सावधानी बरतें और साइट नीति और प्रक्रियाओं के अनुसार रिपोर्ट करें।
	विस्तृत चित्रों की व्याख्या करके उपयुक्त सामग्रियों की सूची तैयार करें और ऐसी सामग्रियों की मात्रा निर्धारित करें।
	विभिन्न उपकरणों/गेज का उपयोग करके असेंबली की आयामी सटीकता सुनिश्चित करें।
	आवश्यकता के अनुसार नोजल के आकार, काम के दबाव, लौ के प्रकार, फिलर रॉड की योजना बनाएं और चुनें।
	ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को तैयार, सेट और डील करें।
	विशिष्ट स्थिति में टैकल किए गए जोड़ को सेट करें।
	उचित वेल्डिंग तकनीक और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए वेल्ड जमा

	करें।
	गुणवत्ता वेल्ड संयुक्त का पता लगाने के लिए दृश्य निरीक्षण करें।
4. सामग्री के विभिन्न भौतिक गुणों को लागू और निष्पादित करें और विभिन्न उपकरणों को संचालित करके विभिन्न भौतिक कानूनों को सत्यापित करें। **)एनओएस :मिन/एन(9464**	यांत्रिक बोर्ड का उपयोग करके बल के समांतर चतुर्भुज के नियम को सत्यापित करें।
	साधारण मशीन के यांत्रिक लाभ, वेग अनुपात और प्रतिशत दक्षता का निर्धारण करें।
	यंग का मापांक निर्धारित करें। Searle के उपकरण द्वारा।
	ओम के नियम को सत्यापित करें।
	श्रृंखला और समानांतर कनेक्शन द्वारा इलेक्ट्रिक सेल मापदंडों को मापें।
	व्हीटस्टोन ब्रिज का उपयोग करके विशिष्ट प्रतिरोध का निर्धारण करें।
	फैराडे के इलेक्ट्रोलिसिस के पहले नियम को सत्यापित करें।
5. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत घटकों की पहचान करें, उनका परीक्षण करें और इस ज्ञान को बिजली की आपूर्ति के समस्या निवारण के लिए लागू करें। **(एनओएस: मिन/एन9465)**	व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा नियमों और आवश्यकताओं के अनुरूप एक सुरक्षित कार्य वातावरण प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का पालन करें और उन्हें बनाए रखें।
	ध्रुवों का निर्धारण करें।
	परीक्षण लैंप का उपयोग करके चरण और तटस्थ की पहचान करें ।
	विभिन्न घटकों का उपयोग करके विद्युत परिपथ बनाएं
	मल्टीमीटर का उपयोग करके वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध को मापें।
	तार दीया को मापें। SWG और माइक्रोमीटर का उपयोग करना।
6. सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और निष्पादित करें और उपकरण को कैलिब्रेट करें और डेटा रिकॉर्ड करें । **(एनओएस: मिन/एन9466)**	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	इलेक्ट्रॉनिक और इलेक्ट्रिकल उपकरणों के प्रकार की पहचान करें।
	मल्टीमीटर द्वारा प्रतिरोध, वोल्टेज और करंट को मापते समय माप त्रुटियों का निर्धारण करें।
	डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज और करंट का मान मापें।
	विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों को पहचानें।

	रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को मापें और मल्टी मीटर में माप कर रीडिंग सत्यापित करें।
	आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें।
	मल्टी मीटर, वोल्टमीटर और एमीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें।
	मानक (मास्टर) उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत माप उपकरणों जैसे एमीटर, वोल्टमीटर, वाटमीटर, ऊर्जा मीटर को कैलिब्रेट करें।
	मेगर का उपयोग करके इन्सुलेशन का परीक्षण करें।
7. विभिन्न सर्किटों में विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9467)**	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	दिए गए घटकों को मिलाएं
	वेरिएक को पहचानें और उसका परीक्षण करें।
	कचरे से बचें, अप्रयुक्त सामग्री और निपटान के लिए घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण के अनुकूल तरीके से स्टोर करें और निपटान के लिए तैयार करें।
	दिए गए घटकों को डीसोल्डर करें।
	सुरक्षा के साथ घटकों, पीछे पीछे फिरना और बोर्ड पर टांका लगाने का अभ्यास करें।
8. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। **(एनओएस: मिन/एन9468)**	दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या और उनकी स्थिति के लिए परीक्षण द्वारा निष्क्रिय / सक्रिय घटकों की पहचान करें।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	आकार का उपयोग करके पावर रेटिंग की पहचान करें।
	मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें।
	डायोड और उसकी विशेषताओं का पता लगाएं
	हाफ वेव रेक्टिफायर्स का निर्माण करें
	फुल वेव रेक्टिफायर्स का निर्माण करें
	फुल वेव ब्रिज रेक्टिफायर्स का निर्माण करें
	विभिन्न ट्रांजिस्टर की पहचान करें और मल्टीमीटर द्वारा परीक्षण करें।
	ट्रांजिस्टर और उसकी विशेषताओं का पता लगाएं

	विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर्स की कैपेसिटेंस को मापें।
	कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
9. सरल वोल्टेज नियामकों और इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। **(एनओएस: मिन/एन9469)**	निश्चित वोल्टेज नियामकों को इकट्ठा करें।
	परिवर्तनीय वोल्टेज नियामकों को इकट्ठा करें।
	साधारण बिजली आपूर्ति इकाई को इकट्ठा करो।
	12V 1 Amp विनियमित साधारण बिजली आपूर्ति इकाई को इकट्ठा करें।
	वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण।
	विभिन्न आईसी आधारित वोल्टेज नियामकों के लिए उचित हीट सिंक की पहचान करें।
	कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का पता लगाना और चयन करना और इसे उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
10. बुनियादी कंप्यूटर हार्डवेयर जैसे विभिन्न भागों की पहचान करना, केबल कनेक्ट करना, पुर्जों को बदलना और डेस्कटॉप कंप्यूटर का परीक्षण करना। **(एनओएस: मिन/एन9470)**	कंप्यूटर कैबिनेट पर विभिन्न संकेतकों, केबलों, कनेक्टर्स और बंदरगाहों की पहचान करें।
	विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें।
	CMOS बैटरी बदलें और मेमोरी मॉड्यूल का विस्तार करें।
	एसएमपीएस का परीक्षण करें और बदलें।
	सिस्टम पर दी गई DVD और HDD को बदलें।
	डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को विघटित करें।
	डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को असेंबल करें।
	संबंधित केबल SATA / PATA को डिस्कनेक्ट करके कुछ कार्यक्षमता को अक्षम करें।
	सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें।
11. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें।	ड्राइंग पर जानकारी पढ़ें और व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में आवेदन करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मानकों का

(एनओएस: मिन/एन9402)	पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और विश्लेषण करें।
	लापता/अनिर्दिष्ट कुंजी जानकारी के साथ आरेखण का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए लापता आयाम/पैरामीटर को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।
12. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। **(एनओएस: मिन/एन9401)**	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें
दूसरा साल	
13. अनुप्रयोगों के अनुसार विभिन्न फील्ड उपकरणों को पहचानें और उनका चयन करें। **(एनओएस: मिन/एन9471)**	विभिन्न प्रकार के फील्ड इंस्ट्रूमेंट्स को पहचानें।
	विद्युत उपकरण एमीटर, वोल्टमीटर और वाट मीटर आदि की पहचान करें।
	इलेक्ट्रॉनिक उपकरण ट्रांसमीटर, संकेतक, नियंत्रक और रिकॉर्डर आदि की पहचान करें।
	वायवीय उपकरण दबाव नापने का यंत्र, दबाव नियामक, दबाव नियंत्रण वाल्व आदि की पहचान करें।
14. क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9472)**	दृष्टि से जाँच करें और उपकरणों के दोषों की पहचान करें।
	आवश्यकतानुसार उचित उपकरणों और उपकरणों का उपयोग करके दोषपूर्ण उपकरण को ठीक करें।
	दृष्टि से सभी इकट्ठा भाग का निरीक्षण करें।
	दोषपूर्ण आंतरिक भागों को उचित निर्दिष्ट के रूप में सुधारें या बदलें।
	सभी निराकरण भागों को रिवर्स दिशा के रूप में इकट्ठा करें जो असेंबल करने की प्रक्रिया में किया जाता है।
	विखण्डन यंत्रों की स्थिति की जाँच करना और इसे उपयुक्त स्थिति में और प्रयोग करने योग्य बनाना।
	दबाव को आवश्यकता के अनुसार सेट करें।
	सभी सुरक्षा सावधानी और स्वच्छता बनाए रखें।

	उपकरणों को उचित तरीके से कैलिब्रेट करें और योजना को निष्पादित करें और उपयुक्त अंशशोधक का उपयोग करें।
	अनुसूची के अनुसार विभिन्न प्रकार के दबाव मापने वाले उपकरणों की देखभाल और रखरखाव करें।
15. दबाव के लिए फील्ड कंट्रोल लूप सिस्टम के इरेक्शन और कमीशन की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना। **(एनओएस: मिन/एन9473)**	प्रेशर कंट्रोल लूप सिस्टम में खराबी का पता लगाएं और उपयुक्त उपकरण और उपकरण का उपयोग करके इसे ठीक करें
	प्रेशर कंट्रोल लूप इंस्ट्रूमेंट्स को फील्ड में ड्राइंग के अनुसार उचित जगह और उचित तरीके से माउंट करें
	मास्टर यंत्रों और अंशशोधकों द्वारा सभी बढ़ते उपकरणों की जाँच करें।
	सुनिश्चित करें कि लूप सिस्टम का पूरा पथ अच्छी तरह से काम कर रहा है और स्वस्थ स्थिति में है।
	सभी सुरक्षा सावधानी और स्वच्छता बनाए रखें और विभिन्न सेवाओं से डेटा एकत्र करें
16. क्षेत्र के उपकरणों को मापने और इंगित करने, नियंत्रित करने और रिकॉर्ड करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9474)**	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विभिन्न प्रकार के तापमान स्विच और उचित कनेक्शन के साथ इसके संपर्क की पहचान करें।
	विभिन्न ताप स्विचों और उनके कार्यों की रचना कीजिए।
	तापमान स्विच और तापमान संवेदन तत्वों को उचित स्थान पर माउंट करें
	तापमान संवेदन तत्वों को संभालने के लिए सभी सुरक्षा सावधानियों की देखभाल और रखरखाव करें।
	तापमान माप के लिए विभिन्न प्रकार के थर्मोकपल का परीक्षण और जांच करना।
	तापमान नियंत्रित तेल स्नान का उपयोग करके प्रतिरोध थर्मामीटर का परीक्षण और जांचना।
	फील्ड कंट्रोल लूप सिस्टम में माउंट करने से पहले सुनिश्चित करें कि तापमान ट्रांसमीटर कार्यात्मक रूप से ठीक है और प्रयोग करने योग्य स्थिति है।
	विकिरण पाइरोमीटर और ऑप्टिकल पाइरोमीटर का उपयोग करके गैर-संपर्क विधि में उच्च तापमान को मापें

	तापमान मापन के लिए विभिन्न प्रकार के पाइरोमीटर को संभालने और इसे कैलिब्रेट करने का ध्यान रखें।
17. प्रवाह मापने और फील्ड उपकरणों को इंगित करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। डेटा का निर्माण, कमीशन और विश्लेषण। **(एनओएस: मिन/एन9475)**	मानक उपकरणों और उपकरणों के साथ रोटा मीटर को कैलिब्रेट और परीक्षण करें
	उचित तरीके से प्रवाह माप के लिए रोटा मीटर को असेंबल और डिस्मेंटल करना
	इस प्रवाह माप मीटर के कुछ हिस्सों को बदलें
	प्रवाह मापने के उपकरण की देखभाल और रखरखाव करें और शेड्यूल बनाए रखें
	विभिन्न प्रकार के प्रवाह मापने के उपकरण को अलग-अलग तरीके से लागू करें।
	वॉल्यूमेट्रिक फ्लो मीटर का उपयोग करके प्रवाह माप का अंशांकन सेट करें
	ट्रांसमीटर और डेटा रिकॉर्ड का उपयोग करके तरल प्रवाह को मापें।
	कैलिब्रेट/टेस्ट वेरिएबल हेड या डिफरेंशियल फ्लो मीटर।
	जांचना/परीक्षण चर क्षेत्र प्रवाह मीटर।
	जांचना/परीक्षण चुंबकीय प्रवाह मीटर।
	उचित फिटिंग और कनेक्टर्स के साथ फ्लो मेजरमेंट इंस्ट्रूमेंट्स, ट्रांसमीटर, फ्लो रेस्ट्रिक्टर्स, फ्लो कंट्रोल वॉल्व, फ्लो मीटर टोटलाइजर आदि जैसे उपकरणों को इंगित और नियंत्रित करते हुए फील्ड में फ्लो कंट्रोल लूप तैयार करें।
18. क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9476)**	विभिन्न प्रकार के स्तर मापने वाले उपकरणों की उचित तरीके से जाँच करें
	स्तर मापने वाले उपकरणों की देखभाल और रखरखाव करें
	स्तर मापने वाले उपकरणों की खराबी का पता लगाएं और उसे ठीक करें।
	समस्या निवारण करें और स्तर माप के लिए ट्रांसमीटर को कैलिब्रेट करें
	विभिन्न प्रकार के स्तर डिटेक्टरों की जाँच करें।
	अल्ट्रासोनिक प्रकार के तरल स्तर डिटेक्टर का उपयोग करके तरल स्तर को मापें।
	कैपेसिटेंस टाइप लिक्विड लेवल डिटेक्टर का उपयोग करके तरल स्तर

	को मापें।
	प्रत्यक्ष विधि का उपयोग करके तरल स्तर को मापें।
19. सुरक्षित कार्य अभ्यास लागू करें, निर्देश पुस्तिका का पालन करें और अंशशोधक और संचारक को संभालें। (एनओएस: **मिन/एन9477)**	उस नेम प्लेट का निरीक्षण करें जो उपकरणों के साथ ठीक हो रही है।
	अंशांकन के लिए सार्वभौमिक अंशशोधक संचालित करें
	हार्ट कम्युनिकेटर संचालित करें
	PH माप के लिए PH मीटर संचालित करें
	चालकता माप के लिए चालकता मीटर संचालित करें
20. I से P कनवर्टर और सुरक्षा वाल्वों की योजना, निष्पादन और मरम्मत। **(एनओएस: मिन/एन9478)**	I से P और P से I कनवर्टर की मरम्मत और मरम्मत उचित तरीके से करें।
	सुरक्षा वाल्व का कार्य और इसकी देखभाल और रखरखाव।
	मानक अंशशोधक के साथ I से P और P से I कनवर्टर को कैलिब्रेट करें।
	इसे उचित तरीके से और सुरक्षित रूप से स्थापित करें।
21. विभिन्न प्रकार के प्रक्रिया मापदंडों के विभिन्न प्रकार के रिकॉर्डर को जांचना, परीक्षण करना और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9479)**	रिकॉर्डर की खराबी का पता लगाएं और सुधार करें।
	उपयुक्त उपकरणों और उपकरणों का उपयोग करके रिकॉर्डर की मरम्मत और सुधार करें।
	रिकॉर्डर के चार्ट, पेन और स्याही को आवश्यकतानुसार बदलें।
	मानक अंशशोधक और सहायक उपकरण के साथ रिकॉर्डर को कैलिब्रेट करें।
22. विभिन्न प्रोसेस पैरामीटर के लिए ट्रांसमीटर की योजना बनाएं, निष्पादित करें, कैलिब्रेट करें और परीक्षण करें। **(एनओएस: मिन/एन9480)**	ट्रांसमीटर के एक्सेसरीज को ठीक से कनेक्ट करें।
	उचित फिटिंग और कनेक्टर के साथ समायोजन और ट्यूब/पाइप कनेक्शन करें।
	विभिन्न प्रक्रिया मापदंडों में मानक अंशशोधक के साथ ट्रांसमीटर को कैलिब्रेट करें।
	विभिन्न प्रक्रिया नियंत्रणों में ट्रांसमीटर और माउंट की देखभाल और रखरखाव आवश्यकता के अनुसार सिस्टम को देखते हैं।
23. रासायनिक संयंत्र में उपयुक्त नियंत्रक का चयन करें, प्रक्रिया	आवश्यकतानुसार नियंत्रक का मान सेट करने के लिए प्रदर्शन करें।
	रासायनिक संयंत्र में आवश्यकतानुसार नियंत्रक की कार्रवाई को नियंत्रित

नियंत्रण करें, समस्या निवारण करें और विभिन्न नियंत्रकों को कैलिब्रेट करें। **(एनओएस: मिन/एन9481)**	करने के लिए समय निर्धारित करें।
	रासायनिक संयंत्र में विभिन्न प्रक्रिया मापदंडों में मानक अंशशोधक के साथ ट्रांसमीटर को कैलिब्रेट करें।
	प्रोसेस कंट्रोल लुक सिस्टम में ट्रांसमीटर को लगाना और चालू करना।
	आनुपातिक बैंड सेट करें और नियंत्रक में कार्रवाई रीसेट करें।
	रासायनिक संयंत्र में विभिन्न लूप मापदंडों में माप और नियंत्रण।
	आनुपातिक नियंत्रक जांचना
	पीआईडी नियंत्रक जांचना
24. निर्माण, कमीशन, ओवरहाल और सहायक उपकरण के साथ अंतिम नियंत्रण तत्वों की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9482)**	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	मानक उपकरणों और उपकरणों के साथ नियंत्रण वाल्व को विघटित करें।
	गलती का पता लगाने के अनुसार वाल्व भागों को बदलने या मरम्मत के लिए उपयुक्त स्थिति के रूप में नियंत्रण वाल्व की मरम्मत करें।
	असेंबल प्रक्रिया की विपरीत दिशा के रूप में सभी भागों को इकट्ठा किया।
	मानक सेट अप का उपयोग करके नियंत्रण वाल्व को कैलिब्रेट करें।
	वाल्व पोजिशनर के साथ वाल्व का निर्माण और कमीशन।
	अंतिम नियंत्रण तत्व और उपयुक्त फिटिंग और कनेक्टर के साथ पाइप / ट्यूब के रूप में प्रक्रिया नियंत्रण प्रणाली में नियंत्रण वाल्व का निर्माण और कमीशन करना।
	स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण प्रणाली का ब्लॉक आरेख तैयार करें।
25. पीएलसी, स्काडा और डीसीएस पर आधारित प्रक्रिया नियंत्रण में बुनियादी कामकाज और दोषों की पहचान। **(एनओएस: मिन/एन9483)**	सहायक उपकरण के साथ पीएलसी ट्रेनर किट की पहचान करें।
	पीएलसी के कार्यों का प्रदर्शन।
	लॉजिक गेट तैयार करें।
	पीएलसी पर छोटा प्रोग्राम बनाएं।
	टाइमर और काउंटर पर एक कार्यक्रम तैयार करें।
	SCADA और DCS ऑपरेटिंग कंट्रोल सिस्टम के बारे में प्रदर्शित करें।
	प्रोसेस ट्रेनर पर संपूर्ण संचार प्रणाली के साथ डीसीएस ट्रेनर किट का प्रयोग करें।
	प्रोसेस ट्रेनर पर संपूर्ण संचार प्रणाली के साथ SCADA ट्रेनर किट का उपयोग करें।

26. पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम का संचालन करें और ट्रिपल इफेक्ट इवेपोरेटर, हीट एक्सचेंजर और चिलर का रखरखाव करें। **(एनओएस: मिन/एन9484)**	हीट एक्सचेंजर का रखरखाव करना। (खोल और ट्यूब)
	चिलर का रखरखाव करें।
	धारा जाल का रखरखाव करना।
	डीसीएस/पीएलसी प्रणाली के साथ पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम का संचालन करें।
	ट्रिपल इफेक्ट बाष्पीकरण संचालित करें।
27. स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण ब्लॉक आरेख और अन्य क्षेत्र बस नियंत्रण प्रणाली की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9485)**	स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण प्रणाली का ब्लॉक आरेख तैयार करें **।**
	विभिन्न फील्ड बस नियंत्रण प्रणाली (प्रोटोकॉल) तैयार करें।
28. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। **(एनओएस: मिन/एन9401)**	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा की व्याख्या करें

यंत्र मैकेनिक (रासायनिक संयंत्र) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
पहला साल			
अवधि	**संदर्भ सीखने का परिणाम**	**व्यावसायिक कौशल (ट्रेड व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ**	**पेशेवर ज्ञान (ट्रेड सिद्धांत)**
व्यावसायिक कौशल 100 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे।	तरल पदार्थों के मिश्रण को अलग करें और मानक समाधान तैयार करें। विभिन्न प्रकार के अनुमापन करें और तत्वों को मिश्रण से अलग करें। सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए पीएच और विभिन्न पदार्थों की चालकता को मापें । **(एनओएस: मिन/एन9461)**	**ट्रेड और अभिविन्यास** 1. संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। (05 घंटे) 2. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। (03 घंटे) 3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग। (05 घंटे) 4. प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें। (05 घंटे) 5. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। (02 घंटे) 6. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग। (05 घंटे)	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली के कामकाज से परिचित। उद्योग/दुकान के फर्श पर बरती जाने वाली सुरक्षा और सावधानियों का महत्व। पीपीई का परिचय। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। आपात स्थिति के लिए प्रतिक्रिया जैसे, बिजली की विफलता, आग और सिस्टम की विफलता। हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और नियम जो लागू हों। (04 घंटे।)

		7. रासायनिक प्रयोगशाला में प्रयुक्त कांच के बर्तनों से परिचित होना)20 घंटे(8. धातुओं और मिश्र धातुओं पर अम्ल और क्षार की क्रिया का पता लगाएं।)10 घंटे।(9. पीएच पेपर और पीएच मीटर का उपयोग करके विभिन्न समाधानों का पीएच निर्धारित करें।)15 घंटे।(10. विभिन्न द्रवों का क्वथनांक ज्ञात कीजिए।)07 घंटे(11. विभिन्न ठोसों का गलनांक ज्ञात कीजिए। 09)घंटे(12. चालकता मीटर का उपयोग करके विभिन्न तरल पदार्थों की चालकता को मापें।)14 घंटे।(	परमाणु ,अणु ,तत्व ,यौगिक, मिश्रण ,भौतिक परिवर्तन, रासायनिक परिवर्तन ,अम्ल ,क्षार, लवण-उनके गुण। आणविक भार, समतुल्य भार ,परमाणु भार, सामान्यता ,दाढ़। धातु और अधातु परमाणु ,अणु ,तत्व ,यौगिक, मिश्रण ,भौतिक परिवर्तन, रासायनिक परिवर्तन ,अम्ल ,क्षार, लवण-उनके गुण। आणविक भार, समतुल्य भार ,परमाणु भार, सामान्यता ,दाढ़। धातु और अधातु जल-स्रोत ,कठोर और मृदु जल, कठोरता का कारण और निवारण ,औद्योगिक प्रयोजनों के लिए जल। एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट)सीईटीपी (का परिचय। जंग -कारण ,प्रभाव और रोकथाम। हाइड्रोजन ,कार्बन, फास्फोरस और सल्फर की एलोट्रॉपी **कार्बनिक रसायन शास्त्र:** परिचय ,शुद्धिकरण प्रक्रियाएं, कार्बनिक प्रतिक्रियाएं - प्रतिस्थापन ,जोड़ ,उन्मूलन,

			पुनर्व्यवस्था प्रतिक्रियाएं, उदाहरण। नामकरण-अल्केन्स, एल्केन्स और अल्काइन्स के लिए सामान्य नाम और आईयूपीएसी नाम प्रणाली के लिए बुनियादी नियम ,उनके उदाहरण ,पीएच की परिभाषा, पीएच स्केल ,पीएच की माप। चालकता।)16 घंटे।(
व्यावसायिक कौशल 175 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे।	मापने, धारण करने, काटने, फाइलिंग, रिवेटिंग, ड्रिलिंग, रीमिंग और थ्रेडिंग के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी कार्यशाला संचालन करें। उपयुक्त देखभाल और सुरक्षा का पालन करना। **(एनओएस: मिन/एन9462)**	**हाथ के औजार और उनके उपयोग** 13. हाथ के विभिन्न औजारों को पहचानें। (05 घंटे) 14. संचालन और संचालन में सावधानियों के लिए उचित उपकरणों का चयन। (07 घंटे) 15. ट्रेड उपकरणों की देखभाल और रखरखाव। (07 घंटे) 16. फिटिंग जॉब में काम करते समय सुरक्षा सावधानियों का अभ्यास करें। (10 घंटे।) 17. फाइलिंग और हैक्स awing पर कार्यशाला अभ्यास। (10 घंटे।) 18. वर्कशॉप, फिटिंग और ड्रिलिंग में साधारण फिटिंग जॉब का अभ्यास करें। (08 घंटे)	फाइल ,छेनी ,हक्सॉ और हैमर आदि जैसे विभिन्न हाथ के औजारों का विवरण ,निर्माण और उपयोग। स्टील रूल ,कैलीपर ,पंच, स्क्रिबिंग ब्लॉक आदि जैसे विभिन्न मार्किंग टूल का विवरण ,निर्माण और उपयोग।)07 घंटे।(
		19. हैकसॉ ब्लेड का उपयोग करके	**जॉब होल्डिंग डिवाइस:**

		एमएस फ्लैट से ड्राइंग के अनुसार चौकोर आकार की नौकरी काटें।)10 घंटे।(20. बेंच वाइस का उपयोग करके नौकरी पकड़ो।)01 घंटा।(21. स्टील रूल ,कैलीपर्स और वर्नियर कैलीपर का उपयोग करके चयनित कार्य को मापें।)07 घंटे(22. उचित उपकरणों और उपकरणों का उपयोग करके चौकोर आकार के जॉब के किनारों को तैयार करें।)15 घंटे।(23. अंत में ट्राइ स्क्वायर ,सरफेस गेज आदि)04 घंटे (का उपयोग करके समतलता और चौकोरपन की जाँच करें।	वाइस' ,वी 'ब्लॉक जैसे विभिन्न जॉब होल्डिंग उपकरणों का विवरण ,निर्माण और उपयोग।)08 घंटे।(
		24. बेंच वाइस का उपयोग करके नौकरी पकड़ो।)01 घंटे(25. उचित उपकरणों और उपकरणों का उपयोग करके एक और चार किनारों वाली नौकरी तैयार करें ।)10 घंटे।(26. स्टील रूल ,कैलीपर ,वर्नियर कैलीपर आदि जैसे माप उपकरणों का उपयोग करके	**रैखिक माप:** विभिन्न रैखिक माप उपकरणों का विवरण ,निर्माण ,गणना और उपयोग -वर्नियर कैलिपर, वर्नियर गहराई गेज ,ऊंचाई गेज, माइक्रोमीटर बाहर ,बेवल रक्षक।)03 घंटे।(

		सभी आयामों को मापें।)05 घंटे(27. स्क्राइबर ,डिवाइडर ,सरफेस गेज और डॉट पंच का उपयोग करके समानांतर रेखाओं और वक्र रेखाओं को चिह्नित करें।)05 घंटे(	
		28. सरल स्टेप फिटिंग जॉब)पुरुष और महिला) (28 घंटे (करें। 29. एक नौकरी पर ड्रिलिंग की स्थिति को चिह्नित करें।)03 घंटे(30. एक छेद ड्रिलिंग के लिए केंद्र ड्रिल संचालित करें। 5 0)घंटे(	**रैखिक माप:** विभिन्न रैखिक माप उपकरणों का विवरण ,निर्माण ,गणना और उपयोग -वर्नियर कैलिपर, वर्नियर गहराई गेज ,ऊंचाई गेज, माइक्रोमीटर बाहर ,बेवल रक्षक।)08 घंटे।(
		31.ड्रिलिंग का अभ्यास (06 घंटे।) 32.रीमिंग ड्रिल का आकार निर्धारित करें। (01 घंटे) 33.रीमिंग का अभ्यास (03 घंटे) 34.काउंटर सिंकिंग का अभ्यास (04 घंटे) 35.काउंटर बोरिंग का अभ्यास। (04 घंटे)	**ड्रिलिंग ,रीमिंग और थ्रेडिंग** :ड्रिल, रीमर और थ्रेड का नामकरण और उपयोग।)03 घंटे।(
		36.आंतरिक थ्रेडिंग के लिए टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करें। (03 घंटे) 37. टैप का उपयोग करके बीएसडब्ल्यू या मीट्रिक धागा	**धागे:** विभिन्न प्रकार के धागों का विवरण ,नामकरण और उपयोग -मीट्रिक, बीएसडब्ल्यू ,बीएसएफ ,बीएसपी

		बनाएं। (05 घंटे) 38. डाई का उपयोग करके बीएसडब्ल्यू या मीट्रिक धागा बनाएं। (08 घंटे)	आदि। नल ड्रिल आकार की गणना। (03 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे।	परिचित पूर्वानुमेय/नियमित वातावरण में कार्य की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें विभिन्न प्रकार के वेल्डिंग/रिवेटिंग/सीमिंग और संबद्ध संचालन **(एनओएस: मिन / एन 9463)**	39. संबंधित कार्यशाला में सुरक्षा उपकरणों का प्रयोग करें। (10 घंटे)। 40. वेल्डिंग वर्कशॉप में सामान्य सावधानी बरतें। (07 घंटे।)	**गैस वेल्डिंग सुरक्षा:** वेल्डिंग वर्कशॉप में देखी गई सुरक्षा और सामान्य सावधानियां। रासायनिक संयंत्र और उपकरणों के रखरखाव में वेल्डिंग का महत्व। वेल्डिंग की शर्तें और उनकी परिभाषा। वेल्डिंग के प्रकार। (03घंटे)
		41. कॉपर ट्यूब फिटिंग फ्लेयरिंग प्रैक्टिस)02 घंटे(42. कॉपर ट्यूब फिटिंग सामी जोड़ (02 घंटे) 43. पाइप फ्लैंगेस के साथ नट और बोल्ट फिट करें। (06 घंटे)। 44. धातु की शीट पर रिवेटिंग का अभ्यास करें। (06 घंटे)। 45. धातु की चादर पर सिलाई का अभ्यास करें। (06 घंटे)।	**मेटल जॉइनिंग मेथड:** मैकेनिकल मेथड (रिवेटिंग, नट बोल्टिंग, सीमिंग आदि) के बारे में सामान्य परिचय। थर्मल मेथड (सोल्डरिंग, ब्रेजिंग और वेल्डिंग) (03 घंटे।)
		46. हल्का करने का अभ्यास करें। (04 घंटे)। 47. ज्वाला समायोजन	**गैस वेल्डिंग:** गैस वेल्डिंग के प्राचार्य डॉ .गैस वेल्डिंग से पहले ,बाद में और दौरान सुरक्षा सावधानी। वेल्डिंग

		कार्बराइजिंग का अभ्यास करें। (05 घंटे)। 48. तटस्थ लौ समायोजन का अभ्यास करें।)04 घंटे।(49. ऑक्सीडाइज ज्वाला समायोजन का अभ्यास करें। (05 घंटे)।	में प्रयुक्त सामान्य गैस 50. **ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग :** उपकरण जैसे सिलेंडर ट्रॉली, रेगुलेटर ,ब्लो पाइप ,होज पाइप ,असेंबलिंग ,देखभाल और रखरखाव। (03 घंटे)।
		51. फ़ाइल का उपयोग करके किनारों को तैयार करें, स्क्वायर ,स्टील रूल ,वर्नियर कैलीपर आदि का प्रयास करें। (10 घंटे)। 52. फिलर रॉड के साथ या उसके बिना आर्क वेल्डिंग/गैस वेल्डिंग का उपयोग करके एज जॉइंट तैयार करें। (08घंटे)।	**ऑक्सी-एसिटिलीन लौ:** 53. ज्वाला के प्रकार ,उपयोग और वायुमंडलीय ऑक्सीकरण का प्रभाव। (05 घंटे)।
व्यावसायिक कौशल 75 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे।	सामग्री के विभिन्न भौतिक गुणों को लागू और निष्पादित करें और विभिन्न उपकरणों को संचालित करके विभिन्न भौतिक कानूनों को	54. यांत्रिक बोर्ड का उपयोग करके बल के समांतर चतुर्भुज के नियम को सत्यापित करें। (04 घंटे)। 55. झुकाव वाले विमान द्वारा स्थैतिक घर्षण का गुणांक निर्धारित करें। (04 घंटे)। 56. साधारण मशीन के यांत्रिक	**भौतिक विज्ञान** भौतिकी का परिचय, वर्नियर कैलिपर के साथ मापन, माइक्रोमीटर, वायर गेज। अदिश और सदिश राशियाँ, उनका निरूपण, परिणामी। बलों के त्रिभुज और समांतर चतुर्भुज नियम। न्यूटन के गति के नियम, जड़ता,

	सत्यापित करें। **(एनओएस: मिन/एन9464)**	लाभ ,वेग अनुपात और प्रतिशत दक्षता का निर्धारण करें। (08 घंटे)। 57. साधारण मशीन जैसे लीवर, पुली ,ब्लॉक और स्क्रू जैक का संचालन करें। (04 घंटे)। 58. यंग का मापांक निर्धारित करें। Searleके उपकरण द्वारा। (05 घंटे)। 59. ओम के नियम को सत्यापित करें। (05 घंटे)। 60. श्रृंखला और समानांतर कनेक्शन द्वारा इलेक्ट्रिक सेल मापदंडों को मापें। (06 घंटे)। 61. व्हीटस्टोन ब्रिज का उपयोग करके विशिष्ट प्रतिरोध का निर्धारण करें। (06 घंटे)। 62. फैराडे के इलेक्ट्रोलिसिस के पहले नियम को सत्यापित करें। (06 घंटे)। 63. जूल विधि द्वारा ऊष्मा का यांत्रिक तुल्यांक ज्ञात कीजिए। (08 घंटे)। 64. ठोस के प्रसार का गुणांक ज्ञात कीजिए। (04 घंटे)। 65. तरल के विस्तार के गुणांक का निर्धारण करें। (03 घंटे)।	बल, संवेग, बल के प्रकार। घर्षण- परिभाषा, इकाई, घर्षण के प्रकार, घर्षण के नियम, घर्षण के फायदे और नुकसान। **लोच:** तनाव, खिंचाव, लोचदार सीमा, हुक का नियम। लोच के मापांक के प्रकार, एक खींच तार में किया गया कार्य, यंग के मापांक का निर्धारण **चालू बिजली:** ओम का नियम, श्रृंखला और समानांतर कनेक्शन, विशिष्ट प्रतिरोध, किरचॉफ का नियम, व्हीटस्टोन का पुल, व्हीटस्टोन ब्रिज के अनुप्रयोग। **इलेक्ट्रोलिसिस:** फैराडे के इलेक्ट्रोलिसिस के नियम। ऊष्मप्रवैगिकी- ऊष्मागतिकी का पहला नियम, ऊष्मा के यांत्रिक समतुल्य, विद्युत विधि द्वारा 'J'। गर्मी हस्तांतरण के तरीके, तापीय चालकता का निर्धारण। तापमान और उसका माप, ठोस, तरल और गैसों का विस्तार। (14 घंटे।)

		66. धातु की छड़ की तापीय चालकता का गुणांक निर्धारित करें। (05 घंटे)। 67. ठोस के घनत्व का निर्धारण। (04 घंटे)। 68. तरल के घनत्व का निर्धारण। (03 घंटे)।	
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे।	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत घटकों को पहचानें, उनका परीक्षण करें और लागू करें बिजली की आपूर्ति के समस्या निवारण के लिए यह ज्ञान। **(एनओएस: मिन/एन9465)**	**बुनियादी बिजली:** 69. ±ध्रुवों की पहचान करें। (07 घंटे)। 70. विभिन्न विद्युत घटकों को प्रतीकों के साथ पहचानें। (12 घंटे)। 71. विभिन्न विद्युत घटकों का उपयोग करें। (15 घंटे)। 72. SWG(स्टैंडर्ड वायर गेज (और माइक्रोमीटर का उपयोग करके बिजली के तार के आकार को मापें। (06 घंटे)। 73. वोल्टेज ,करंट और प्रतिरोध को मापें। (10 घंटे)।	**मूल बातें विद्युत:** कंडक्टर ,सेमीकंडक्टर और इंसुलेटर। मानक तार गेज)एसडब्ल्यूजी(। बिजली का परिचय -स्थैतिक बिजली। वर्तमान ,वोल्टेज ,पीडी ,ईएमएफ , प्रतिरोध। उनकी इकाइयां। विद्युत सर्किट -डीसी और एसी सर्किट अंतर। ग्राउंडिंग का महत्व। **स्विच के प्रकार** :एसपीएसटी , एसपीडीटी ,डीपीएसटी ,डीपीडीटी , टॉगल ,आदि।(07 घंटे)।
व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे।	सिंगल रेंज मीटर के इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक माप का चयन करें और निष्पादित करें और	**विद्युत माप उपकरण:** 74. डिसमेंटल ,पार्ट टेस्टिंग पार्ट रिपेयरिंग ,पार्ट रिप्लेसमेंट और असेंबल ,एडजस्टमेंट , कैलिब्रेशन ,मूविंग कॉइल इंस्ट्रूमेंट का फाइनल टेस्टिंग।	**विद्युत माप उपकरणों के प्रकार:** 87. एमसी और एमआई ,एमीटर , वोल्टमीटर ,वाटमीटर के निर्माण और कार्य सिद्धांत। ऊर्जा मीटर ,पीएफ मीटर , आवृत्ति मीटर ,मल्टीमीटर ,

	उपकरण को कैलिब्रेट करें और डेटा रिकॉर्ड करें। **(एनओएस: मिन/एन9466)**	(02 घंटे)। 75. डिसमेंटल ,पार्ट टेस्टिंग पार्ट रिपेयरिंग ,पार्ट रिप्लेसमेंट और असेंबल ,एडजस्टमेंट , कैलिब्रेशन ,मूविंग आयरन इंस्ट्रूमेंट का अंतिम परीक्षण। (02 घंटे)। 76. डिसमेंटल ,पार्ट टेस्टिंग पार्ट रिपेयरिंग ,पार्ट रिप्लेसमेंट और असेंबल ,एडजस्टमेंट , कैलिब्रेशन ,वाटमीटर का फाइनल टेस्टिंग। (02 घंटे)। 77. डिसमेंटल ,पार्ट टेस्टिंग पार्ट रिपेयरिंग ,पार्ट रिप्लेसमेंट और असेंबल ,एडजस्टमेंट , कैलिब्रेशन ,पीएफमीटर का फाइनल टेस्टिंग (02 घंटे)। 78. डिसमेंटल ,पार्ट टेस्टिंग पार्ट रिपेयरिंग ,पार्ट रिप्लेसमेंट और असेंबल ,एडजस्टमेंट , कैलिब्रेशन ,फ्रीक्वेंसी मीटर का फाइनल टेस्टिंग। (02 घंटे)। 79. डिसमेंटल ,पार्ट टेस्टिंग पार्ट रिपेयरिंग ,पार्ट रिप्लेसमेंट और असेंबल ,एडजस्टमेंट , कैलिब्रेशन ,एनर्जी मीटर का फाइनल टेस्टिंग। (02	क्लैंप मीटर ,मेगर। (08 घंटे)।

		घंटे)।वोल्टमीटर ,एमीटर और मल्टीमीटर का उपयोग करके विभिन्न सर्किटों में वोल्टेज, करंट और प्रतिरोध का मापन। (03 घंटे)। 80. वाट मीटर और ऊर्जा मीटर का उपयोग करके प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से विद्युत शक्ति और ऊर्जा का मापन करें। (04 घंटे)। 81. ऊर्जा मीटर कैलिब्रेट करें। (06 घंटे)। 82. मेगर का उपयोग करके टेस्ट इंसुलेशन। (07 घंटे)। 83. इन्सुलेशन परीक्षण के लिए इन्सुलेशन। (02 घंटे)। 84. कंडक्टर से कंडक्टर टेस्ट। (01 घंटे)। 85. इन्सुलेटर परीक्षण के लिए कंडक्टर। (02 घंटे)। 86. क्लैंप मीटर का उपयोग करके उच्च धारा को मापें। (03 घंटे)।	
		88. विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधी की पहचान करें)एनटीसी, पीटीसी ,डब्ल्यू/डब्ल्यू ,रैखिक, प्रीसेट ,वीडीआर ,एलडीआर	**प्रतिरोधी:** प्रतिरोध के नियम। श्रृंखला, समानांतर और संयोजन सर्किट, विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधक

		शामिल करें(03 घंटे)। 89. विभिन्न प्रकार के कैपेसिटर की पहचान करें (02 घंटे)। 90. कैपेसिटर की चार्जिंग और डिस्चार्जिंग का परीक्षण। (02 घंटे)। 91. संधारित्र की ध्रुवता ज्ञात कीजिए। (02 घंटे)। 92. श्रृंखला और समानांतर में जुड़े होने पर प्रतिरोध के व्यवहार की जांच करें। (02 घंटे)। 93. रोकनेवाला के मान और शक्ति रेटिंग ज्ञात कीजिए। (04 घंटे)। 94. रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधों और उसके मूल्य की पहचान करें (03 घंटे)।	और उनके गुण। प्रतिरोध के मूल्यों को मापने के विभिन्न तरीके। **संधारित्र:** निर्माण विवरण ,चार्जिंग , डिस्चार्जिंग ,प्रकार ,उपयोग। वे कारक जिन पर धारिता निर्भर करती है। सूत्र और सरल समस्याएं।)04 घंटे(
		95. टेस्ट लैंप का उपयोग करके पावर सॉकेट पर लाइव ,न्यूट्रल और अर्थ की पहचान करें।)04 घंटे(96. एसी बिजली की निगरानी के लिए एक परीक्षक का प्रयोग करें।)04 घंटे(97. एनालॉग और डिजिटल मल्टी-मीटर पर सेटिंग्स ,सॉकेट्स को पढ़ें और उनकी व्याख्या करें।	**मूल शर्तें:** जैसे इलेक्ट्रिक चार्ज ,संभावित अंतर ,वोल्टेज ,करंट ,रेजिस्टेंस , फ्रीक्वेंसी ,एम्प्लिट्यूड ,सिंगल फेज और थ्री फेज पावर। डिजिटल मल्टीमीटर के साथ परिचित। डिजिटल मल्टीमीटर के उपयोग ,संचालन और सावधानियां।)04 घंटे(

		)05 घंटे(98. तटस्थ और जमीन के बीच अवांछित वोल्टेज को मापें। इसे कम करें।)07 घंटे(	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे	विभिन्न सर्किटों में विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9467)**	99. सोल्डरिंग गन के विभिन्न प्रकारों की पहचान करें।)03 घंटे(100. सोल्डरिंग ,सफाई ,टिनिंग, लक्सिंग के लिए घटक तैयार करना।)03 घंटे(101. पीसीबी पर विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक सक्रिय और निष्क्रिय घटकों के सोल्डरिंग का चयन करें और अभ्यास करें।)03 घंटे(102. घटकों को डी-सोल्डरिंग का अभ्यास करें और डी-सोल्डरिंग पंप/डी-सोल्डरिंग विक का उपयोग करके पीसीबी पर ट्रैक की सतह को साफ करें।)05 घंटे।(103. टूटे हुए पीसीबी ट्रैक की मरम्मत और परीक्षण करें।)05 घंटे।(104. पीसीबी की सत्यता पर डिजिटल आईसी माउंट करें।)06 घंटे।(	**सोल्डरिंग:** विभिन्न प्रकार की सोल्डरिंग बंदूकें ,तापमान को वाट क्षमता, युक्तियों के प्रकार से संबंधित करती हैं। मिलाप सामग्री और उनकी ग्रेडिंग। मोम और अन्य सामग्री का उपयोग। विशिष्ट आवश्यकता के लिए सोल्डरिंग गन का चयन। सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग स्टेशन और उनके विनिर्देश।)07 घंटे।(

व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे।	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक पैरामीटर का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। **)एनओएस :** **मिन/एन(9468**	105. विभिन्न प्रकार के डायोड)ठोस अवस्था) (05 बजे (खोजें। 106. विभिन्न प्रकार के डायोड की जाँच करें।)03 घंटे(107. डायोड की विशेषताओं का पता लगाएं।)06 घंटे(108. जेनर डायोड की विशेषताएँ ज्ञात कीजिए।)03 घंटे(109. जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण।)03 घंटे(	**सेमीकंडक्टर का अध्ययन:** डोपिंग ,आंतरिक और बाह्य अर्धचालक ,सहसंयोजक बंधन। पीएन जंक्शन डायोड ,फॉरवर्ड और रिवर्स विशेषताएँ। डायोड)डेटा शीट (की विशिष्टता। डायोड के अनुप्रयोग। विशेष सेमीकंडक्टर डायोड ,जेनर डायोड, फोटो डायोड आदि।)04 घंटे।(
		110. रेक्टिफायर्स का निर्माण)आधा तरंग) (06 घंटे(111. रेक्टिफायर्स का निर्माण)पूर्ण तरंग) (07 बजे(112. फुल वेव रेक्टिफायर के लिए ब्रिज)चार डायोड (का निर्माण करें।)07 घंटे(113. कैपेसिटर फिल्टर सर्किट के साथ एक रेक्टिफायर का निर्माण करें । 4 0)घंटे।(114. प्रेरक फिल्टर परिपथ के साथ एक दिष्टकारी की रचना कीजिए।)04 घंटे(115. आरसी फिल्टर परिपथ के साथ एक दिष्टकारी की रचना कीजिए।)04 घंटे(	**सुधारक:** हाफ वेव रेक्टिफायर ,फुल वेव)ब्रिज एंड सेंटर टैप्ड (रेक्टिफायर। **फिल्टर :**रिपल फिल्टर का परिचय, उद्देश्य और उपयोग। फिल्टर के प्रकार। कैपेसिटेंस फिल्टर, इंडक्शन फिल्टर ,आरसी फिल्टर, एलसी फिल्टर ,वोल्टेज डिवाइडर और बाईपास फिल्टर।)08 घंटे(

		116. रेक्टिफायर में तरंग कारक ज्ञात कीजिए।)हाफ वेव और फुल वेव (विभिन्न फिल्टर सर्किट में।)08 घंटे(	
		117. पीएनपी और एनपीएन ट्रांजिस्टर की पहचान करें।)02 घंटे(118. डेटा बुक)02 बजे (का उपयोग करके ट्रांजिस्टर के विभिन्न विनिर्देशों को रिकॉर्ड करें। 119. विभिन्न पैकिंग शैली के संबंध में विभिन्न ट्रांजिस्टर की पहचान करें।)02 घंटे(120. पावर स्विचिंग ट्रांजिस्टर को पहचानें। 03)घंटे(121. ईबी ,सीबी और सीई टर्मिनल प्रतिरोध को मापें और अनुमान लगाएं)04 घंटे(122. इसकी संख्या और FETके परीक्षण से पहचानें।)03 घंटे(123. इसकी संख्या और MOSFET के परीक्षण से पहचानें।)04 घंटे(	**ट्रांजिस्टर:** ट्रांजिस्टर को परिभाषित करना, एनपीएन और पीएनपी ट्रांजिस्टर ,प्रतीक ,संचालन, ट्रांजिस्टर का पूर्वाग्रह और अनुप्रयोग का तरीका। FET, MOSFET का परिचय।)04 घंटे(
व्यावसायिक कौशल 100 घंटे;	सरल वोल्टेज नियामकों और इलेक्ट्रॉनिक बिजली आपूर्ति सर्किट को	124. जीरो पीसीबी पर विभिन्न प्रकार के साधारण फिक्स्ड वोल्टेज रेगुलेटर को असेंबल करें।)07 घंटे।(	**वोल्टेज नियामक:** जेनर नियामकों का परिचय और उद्देश्य ,78XX श्रृंखला ,79XX श्रृंखला ,आदि का उपयोग करके

व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे।	इकट्ठा करें और कामकाज के लिए परीक्षण करें। **(एनओएस: मिन/एन9469)**	125. शून्य पीसीबी)07hrs) पर चर वोल्टेज नियामक को इकट्ठा करें। 126. 12V, 1Amp विनियमित एक साधारण बिजली आपूर्ति इकाई को इकट्ठा करें। 13) घंटे(127. विभिन्न वर्तमान रेटिंग)78xx/79xx श्रृंखला (के विभिन्न निश्चित ±वोल्टेज नियामक आईसी को i/o, संदर्भ पिन के साथ पहचानें।)08 घंटे(128. विभिन्न आईसी आधारित वोल्टेज नियामकों के लिए उचित हीट सिंक की पहचान करें।)10 घंटे।(129. इनपुट वोल्टेज सत्यापित करें और उपर्युक्त श्रृंखला के लिए निश्चित आउटपुट का निरीक्षण करें।)15 घंटे।(	विनियमित बिजली आपूर्ति। **यूपीएस:** यूपीएस के प्रकार। विभिन्न प्रकार के यूपीएस के ब्लॉक आरेख और कार्य सिद्धांत। अक्सर होने वाले दोष और उनके उपाय। यूपीएस ,ऑफलाइन और ऑनलाइन की अवधारणा। इनवर्टर और यूपीएस के बीच अंतर)12 घंटे।(
		130. ट्रेनर किट पर एएम और एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को संशोधित करें और तरंगों का निरीक्षण करें।)15 घंटे।(131. ट्रेनर किट पर एएम और	**उन्नत संचार:** मॉड्यूलेशन की आवश्यकता, मॉड्यूलेशन के प्रकार। डिमॉड्यूलेशन तकनीक। AM, FM और PWMका परिचय।)08 घंटे(

		एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को डिमोड्यूलेट करें और तरंगों का निरीक्षण करें।)15 घंटे।(	
व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे।	बुनियादी कंप्यूटर हार्डवेयर जैसे विभिन्न भागों की पहचान करना, केबल कनेक्ट करना, पुर्जों को बदलना और डेस्कटॉप कंप्यूटर का परीक्षण करना। **(एनओएस: मिन/एन9470)**	**संगणक धातु सामग्री,** 132. कंप्यूटर कैबिनेट पर विभिन्न संकेतकों ,केबलों ,कनेक्टर्स और बंदरगाहों की पहचान करें।)03 घंटे(133. सिस्टम यूनिट और मदरबोर्ड घटकों के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें।)05 घंटे(134. विभिन्न कंप्यूटर बाह्य उपकरणों की पहचान करें और इसे सिस्टम से कनेक्ट करें।)04 घंटे(135. संबंधित केबल SATA/ PATA को डिस्कनेक्ट करके कुछ कार्यक्षमता को अक्षम करें।)05 घंटे(136. CMOSबैटरी बदलें और मेमोरी मॉड्यूल का विस्तार करें। 5 0)घंटे(137. एसएमपीएस का परीक्षण करें और बदलें)04 घंटे।(138. सिस्टम पर दिए गए DVD	कंप्यूटर के बुनियादी ब्लॉक, डेस्कटॉप और मदरबोर्ड के घटक। हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर ,I/O डिवाइस ,और उनकी कार्यप्रणाली। विभिन्न प्रकार के प्रिंटर, एचडीडी ,डीवीडी। कंप्यूटर में विभिन्न पोर्ट। विंडोज ओएस एमएस विडो :विंडोज़ शुरू करना और उसका संचालन ,एक्सप्लोरर का उपयोग करके फ़ाइल प्रबंधन, डिस्प्ले और ध्वनि गुण ,स्क्रीन सेवर ,फ़ॉन्ट प्रबंधन ,प्रोग्राम की स्थापना ,नियंत्रण कक्ष की स्थापना और उपयोग ,सहायक उपकरण का अनुप्रयोग ,विभिन्न आईटी उपकरण और अनुप्रयोग। वर्ड प्रोसेसिंग की अवधारणा, एमएस वर्ड -मेनू बार ,मानक टूल बार,

		और HDDको बदलें)03 घंटे।(139. डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को विघटित करें।)07 घंटे(140. डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को असेंबल करना।)07 घंटे(141. विभिन्न प्रकार के केबल और नेटवर्क घटकों की पहचान करें जैसे ,हब ,स्विच ,राउटर, मॉडेम आदि।)05 घंटे(142. टर्मिनेशन तैयार करें ,यूटीपी और एसटीपी केबल कनेक्टर बनाएं और परीक्षण करें।)09 घंटे(143. नेटवर्क कनेक्टिविटी और वायरलेस कनेक्टिविटी हार्डवेयर को कनेक्ट करें और इसकी कार्यशील कनेक्टिविटी)07 बजे (की जांच करें। 144. विभिन्न विकल्पों से सिस्टम को बूट करें।)05 घंटे(145. ओएस के विभिन्न फ्यूचर्स का अभ्यास करें।)04 घंटे।(146. OSमें दिए गए मानक टूल का उपयोग करके कंप्यूटर का रखरखाव करना।)02 घंटे(147. प्रिंटर ड्राइवर सॉफ़्टवेयर स्थापित करें और प्रिंट आउट	संपादन ,स्वरूपण ,दस्तावेज़ की छपाई आदि। एक्सेल -वर्कशीट मूल बातें ,डेटा प्रविष्टि और सूत्र। टूल बार और मेनू बार का उपयोग करके वर्कशीट में डेटा ले जाना, फ़ॉर्मेटिंग और गणना ,वर्कशीट प्रिंट करना ,कई वर्क शीट बनाना ,चार्ट बनाना। पावर प्वाइंट का परिचय स्लाइड तैयार करने की मूल बातें, स्लाइड के विभिन्न डिजाइन पहलू ,स्लाइड के साथ एनिमेशन आदि। इंटरनेट ,ब्राउज़र ,वेबसाइट ,सर्च इंजन ,ईमेल ,चैटिंग और मैसेंजर सेवा की अवधारणा। डेटा और प्रोग्राम फाइल आदि को डाउनलोड करना। **कम्प्यूटर नेट्वर्किंग- :** नेटवर्क सुविधाएँ -नेटवर्क मीडिया नेटवर्क टोपोलॉजी, प्रोटोकॉल -टीसीपी/आईपी ,यूडीपी, एफ़टीपी ,मॉडल और प्रकार। विशिष्टता और मानक ,केबल के

		के लिए परीक्षण करें।)01 घंटा।(148. एंटीवायरस सॉफ़्टवेयर स्थापित करें और सिस्टम को स्कैन करें। 2 0) घंटे।(149. MS Officeसॉफ़्टवेयर स्थापित करें और प्रिंट आउट के लिए परीक्षण करें।)01 घंटा(150. स्टार्ट मनु का प्रयोग करें, कंप्यूटर में उपलब्ध प्रोग्रामों की जांच करें।)01 घंटा(151. फ़ोल्डर और फ़ाइलें बनाएँ।)01 घंटा(	प्रकार ,यूटीपी ,एसटीपी ,समाक्षीय केबल। हब ,ईथरनेट स्विच ,राउटर, एनआईसी कार्ड ,कनेक्टर ,मीडिया और फ़ायरवॉल जैसे नेटवर्क घटक। पीसी और सर्वर के बीच अंतर।)16 घंटे(
इंजीनियरिंग ड्राइंग)40 घंटे(			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे।	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। **)एनओएस :** **मिन/एन(9402**	**<u>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</u>** इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय – कन्वेंशनों ड्राइंग शीट का आकार और लेआउट शीर्षक ब्लॉक ,इसकी स्थिति और सामग्री आरेखण उपकरण फ्री हैंड ड्रॉइंग – आयाम के साथ ज्यामितीय आंकड़े और ब्लॉक दी गई वस्तु से माप को मुक्त हस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। हाथ के औजारों की फ्री हैंड ड्राइंग। ज्यामितीय आकृतियों का आरेखण: कोण ,त्रिभुज ,वृत्त ,आयत ,वर्ग ,समांतर चतुर्भुज। लेटरिंग और नंबरिंग -सिंगल स्ट्रोक आयाम अभ्यास	

		एरोहेड के प्रकार प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व - संबंधित ट्रेडों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रतीक रासायनिक संयंत्र सर्किट आरेख पढ़ना रासायनिक संयंत्र लेआउट ड्राइंग का पढ़ना
कार्यशाला गणना और विज्ञान)38 घंटे(		
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस-38 घंटे।	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। **(एनओएस: मिन/एन9401)**	**<u>कार्यशाला गणना और विज्ञान:</u>** इकाई, भिन्न इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण कारक, एचसीएफ, एलसीएम और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान **वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत** वर्गाकार और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करने वाली सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और अनुपात अनुपात और अनुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात प्रतिशत प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना **भौतिक विज्ञान** धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण द्रव्यमान**, वजन,** आयतन और घनत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, वजन और विशिष्ट गुरुत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व के लिए संबंधित समस्याएं **गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा**

		गति और वेग - आराम, गति, गति, वेग, गति और वेग के बीच का अंतर, त्वरण और मंदता गति और वेग - गति और वेग पर संबंधित समस्याएं कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता **गर्मी और तापमान और दबाव** गर्मी और तापमान की अवधारणा, गर्मी के प्रभाव, गर्मी और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फ़ारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमाने के बीच रूपांतरण ताप और तापमान - तापमान मापने के उपकरण, थर्मामीटर के प्रकार, पाइरोमीटर और ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, वायुमंडलीय दबाव, निरपेक्ष दबाव, गेज दबाव और दबाव मापने के लिए उपयोग किए जाने वाले गेज **बुनियादी बिजली** बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे उत्पन्न होती है, विद्युत प्रवाह एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ (केवल मूल बातें) कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर (केवल मूल बातें) ओम का नियम, VIR और संबंधित समस्याओं के बीच संबंध (केवल मूल बातें) विद्युत शक्ति, ऊर्जा और उनकी इकाइयाँ, असाइनमेंट के साथ गणना (केवल मूल बातें) चुंबकीय प्रेरण, स्वयं और पारस्परिक अधिष्ठापन और ईएमएफ पीढ़ी (केवल मूल बातें) विद्युत शक्ति, एचपी, ऊर्जा और विद्युत ऊर्जा की इकाइयां (केवल मूल बातें) **त्रिकोणमिति** कोणों का मापन

		त्रिकोणमितीय अनुपात
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा		

इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (रासायनिक संयंत्र) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	**संदर्भ सीखने के परिणाम**	**व्यावसायिक कौशल (ट्रेड व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ**	**पेशेवर ज्ञान (ट्रेड सिद्धांत)**
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे।	अनुप्रयोगों के अनुसार विभिन्न फील्ड उपकरणों को पहचानें और उनका चयन करें। **(एनओएस: मिन/एन9471)**	152. एमीटर, वोल्टमीटर, वाट मीटर, ऊर्जा मीटर, आवृत्ति मीटर आदि जैसे विद्युत उपकरणों का निर्धारण करें। (08 घंटे) 153. ट्रांसमीटर, संकेतक, नियंत्रक और रिकॉर्डर आदि जैसे इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का निर्धारण करें। (08 घंटे) 154. ट्रांसमीटर, संकेतक, नियंत्रक और रिकॉर्डर आदि जैसे वायवीय उपकरणों का निर्धारण करें। (09 घंटे)	**इंस्ट्रुमेंटेशन का परिचय:** उपकरण का दायरा और आवश्यकता। मापन प्रणाली के मूल तत्व -मापन प्रणाली के कार्यात्मक ब्लॉक आरेख। अंशांकन और अंशांकन मानक -बुनियादी मानक ,माध्यमिक मानक ,कार्य मानक। मौलिक इकाइयाँ -मीट्रिक प्रणाली , आधार और पूरक इकाइयाँ , व्युत्पन्न इकाइयाँ ,गुणन कारक और लंबाई ,द्रव्यमान ,समय और आवृत्ति के मानक। बुनियादी इंस्ट्रुमेंटेशन प्रतीक।)09 घंटे।(
व्यावसायिक कौशल 90Hrs .; व्यावसायिक ज्ञान 27 घंटे।	क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत	**दबाव मापन** 155. चेक बॉर्डन ट्यूब प्रेशर गेज)04 घंटे।(156. बोरडॉन ट्यूब प्रेशर गेज को हटा दें।)07 घंटे(157. बौर्डन ट्यूब प्रेशर गेज का पता लगाएं।)03 घंटे(	**स्थैतिक विशेषताएं:** सटीकता ,सटीकता , संवेदनशीलता ,रिज़ॉल्यूशन डेड ज़ोन ,रिपीटेबिलिटी , रिप्रोड्यूसिबिलिटी ,ड्रिफ्ट ,डेड बैंड ,बैकलैश ,हिस्टैरिसीस।

	करना। **(एनओएस: मिन/एन9472)**	158. खराब बोरडॉन ट्यूब प्रेशर गेज को ठीक करें।)04 घंटे(159. बोर्नडन ट्यूब प्रेशर गेज को इकट्ठा करें। 4 0) घंटे।(160. Bourdonट्यूब दबाव नापने का यंत्र जांचना।)04 घंटे(161. डायाफ्राम प्रकार के दबाव नापने का यंत्र जांचना।)04 घंटे(162. वैक्यूम दबाव नापने का यंत्र जांचना।)05 घंटे(163. कंपाउंड प्रेशर गेज को कैलिब्रेट करें।)05 घंटे(164. कैलिब्रेशन के लिए डेड वेट टेस्टर और तुलनित्र का प्रयोग करें।)05 घंटे(	**गतिशील विशेषताएं:** गति प्रतिक्रिया ,निष्ठा ,और अंतराल। त्रुटि ,विचलन ,सही मूल्य ,डेटा। त्रुटियों के प्रकार -व्यवस्थित, यादृच्छिक और नाजायज त्रुटि। निश्चितता/अनिश्चितता, परिणाम की वैधता। मापने प्रणाली प्रतिक्रिया।)13 घंटे(
		165. मानक अंशशोधक के साथ यांत्रिक ट्रांसड्यूसर Bourdon ट्यूब, डायाफ्राम का परीक्षण करें। (07 घंटे) 166. मानक अंशशोधक के साथ विद्युत ट्रांसड्यूसर आगमनात्मक प्रकार, प्रतिरोध प्रकार, कैपेसिटिव	**दबाव:** दबाव की परिभाषा। दबाव के प्रकार -बैरोमेट्रिक)वायुमंडलीय(दबाव ,गेज दबाव ,विभेदक दबाव ,निरपेक्ष दबाव ,वैक्यूम दबाव और उनकी इकाइयाँ। दबाव संवेदन तत्वों के प्रकार - बॉर्डन ट्यूब ,डायाफ्राम ,कैप्सूल

		प्रकार का परीक्षण करें। (08 घंटे) 167. मानक अंशशोधक के साथ एनालॉग और डिजिटल ट्रांसड्यूसर का परीक्षण करें। (07 घंटे)	और धौंकनी। हर एक प्रकार, आकार ,विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री ,फायदे और सीमाएं हैं। दबाव स्विच प्रकार और अनुप्रयोग।)07 घंटे(
		168. यू ट्यूब मैनोमीटर, वेल टाइप मैनोमीटर और इंक्लाइन लिम्ब टाइप मैनोमीटर का उपयोग करके डिफरेंशियल प्रेशर को मापें। (5 घंटे।) 169. विभिन्न प्रकार के बैरोमीटर का उपयोग करके वायुमंडलीय दबाव को मापें। (4 घंटे।) 170. मानक अंशशोधक के साथ विभिन्न प्रकार के दबाव ट्रांसमीटरों का परीक्षण करें। (4 घंटे।) 171. मानक अंशशोधक के साथ विभिन्न प्रकार के दबाव स्विच का परीक्षण करें। (5 घंटे।) 172. मानक अंशशोधक के साथ दबाव सुरक्षा वाल्व का परीक्षण करें। (5 घंटे।)	विभिन्न प्रकार के दबाव मापने के उपकरण **मैनोमीटर:**)वेल ट्यूब' ,यू 'ट्यूब और इनक्लाइंड ट्यूब (और बैरोमीटर। **गेज:** प्रेशर गेज ,वैक्यूम गेज ,कंपाउंड गेज और एब्सोल्यूट प्रेशर गेज। एलटीएस निर्माण संचालन के सिद्धांत का उपयोग करता है। मेट्रोलॉजी में अंशांकन का महत्व।)07 घंटे(

व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे।	दबाव के लिए फील्ड कंट्रोल लूप सिस्टम के इरेक्शन और कमीशन की योजना बनाना और उसे क्रियान्वित करना। **(एनओएस: मिन/एन9473)**	173. प्रेशर कंट्रोल लूप सिस्टम के लिए विभिन्न प्रकार के उपकरणों को कमीशन और ट्रबल शूट। (08 घंटे) **निर्माण और कमीशन** 174. प्राथमिक दबाव तत्व स्थापित करें। (03 घंटे) 175. दबाव नापने का यंत्र स्थापित करें। (02 घंटे) 176. वाल्व फिट करें। (03 घंटे) 177. डीपी ट्रांसमीटर स्थापित करें। (02 घंटे) 178. दबाव मापन प्रणाली के लिए विविध मदों जैसे पाइप/ट्यूब, विद्युत कनेक्शन, पाइप/ट्यूब फिटिंग कनेक्टर आदि स्थापित करें। (03 घंटे) 179. अभ्यास अनुसूची रखरखाव। (04 घंटे)	**दबाव उपकरण अंशांकन की विधि:** मृत वजन परीक्षक और तुलनित्र। विद्युत दबाव ट्रांसड्यूसर। रूपांतरण की विधि ,प्राथमिक और द्वितीयक दबाव ट्रांसड्यूसर। पोटेंशियो-मेट्रिक पीआर। ट्रांसड्यूसर, कैपेसिटिव पीआर। ट्रांसड्यूसर, स्ट्रेन गेज प्रेशर ट्रांसड्यूसर, पीजोइलेक्ट्रिक। विभेदक दबाव ट्रांसड्यूसर। दबाव ट्रांसमीटरों के प्रकार ,विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक ट्रांसमीटरों के निर्माण का सिद्धांत। दबाव सुरक्षा वाल्व, दबाव स्विच ,manifo1ds का अध्ययन। ट्रांसमीटर का वर्गीकरण जैसे 2-तार ,3 -तार और 4-तार ट्रांसमीटर।)09 घंटे।(
व्यावसायिक कौशल 95 घंटे।; व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे।	क्षेत्र के उपकरणों को मापने और इंगित करने, नियंत्रित करने और रिकॉर्ड करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना,	**तापमान माप** 180. तापमान के लिए विभिन्न प्रकार के थर्मामीटर और थर्मो स्विच को उनके कार्य सहित पहचानें। (04 घंटे) 181. बाईमेटेलिक और लिक्विड	**तापमान माप:** परिभाषा ,तापमान पैमाने ,और तापमान की इकाइयाँ और इकाइयों के बीच उनका रूपांतरण। तापमान माप के लिए विस्तार के तरीके -तरल विस्तार प्रकार -ग्लास थर्मामीटर

	परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9474)**	फील्ड सिस्टम थर्मामीटर के कार्य, समायोजन, संयोजन और संचालन के भागों को तोड़ना और पहचानना।)02 घंटे(182. विभिन्न प्रकार के थर्मामीटर की सेवा और जांच करना। (02 घंटे) 183. स्वचालित तापमान नियंत्रित तेल स्नान/भट्ठी की सहायता से विभिन्न तापमान संवेदकों द्वारा तापमान को मापें। (07 घंटे) 184. भरा सिस्टम तापमान संकेतक जांचना। (02 घंटे) 185. कैलिब्रेट करें (02 घंटे)	में पारा ,स्टील थर्मामीटर ,ग्लास थर्मामीटर में अल्कोहल। **सॉलिड एक्सपेंशन टाइप** - बाईमेटेलिक थर्मामीटर। **गैस विस्तार प्रकार** -वाष्प दाब/गैस भरा थर्मामीटर।)07 घंटे(
		186. विभिन्न प्रकार के थर्मोकपल जैसे 'जे' ,'के ,' 'टी 'आदि की जाँच करें।)02 घंटे(187. विभिन्न प्रकार के आरटीडी को पहचानें और जांचें)05 घंटे(188. थर्मिस्टर्स को पहचानें और जांचें । 2 0)घंटे।(189. थर्मोकपल का रखरखाव	**विद्युत विधि द्वारा तापमान माप:** थर्मिस्टर ,थर्मोकपल और आरटीडी उनकी रेंज ,निर्माण, संचालन का सिद्धांत। थर्मोकपल एक्स-टेंशन तार, संदर्भ जंक्शन तापमान में परिवर्तन की भरपाई ,थर्मोकपल जंक्शन का निर्माण ,थर्मोकपल के प्रकार ,थर्मोकपल के फायदे

		और मरम्मत।)10 घंटे।(	और नुकसान।)07 घंटे(
		190. डिजिटल तापमान संकेतक की जाँच करें। (02 घंटे) 191. तापमान लूप सिस्टम सेट करें। (04 घंटे) 192. तापमान ट्रांसमीटर (केशिका प्रकार) जांचना। (05 घंटे) 193. उपयुक्त अंशशोधकों का उपयोग करके तापमान ट्रांसमीटर (इलेक्ट्रॉनिक) को जांचना। (04 घंटे) 194. तापमान ट्रांसमीटर की त्रुटि का पता लगाएं। (02 घंटे) 195. प्रयोग करने योग्य तापमान ट्रांसमीटर को ठीक करें। (02 घंटे)	**डिजिटल तापमान संकेतक:** तापमान ट्रांसमीटर के प्रकार। तापमान संकेतक के प्रकार, तापमान स्कैनर। (07 घंटे।)
		स्विच को कैलिब्रेट करें 196. द्विधातु पट्टी तापमान स्विच। (03 घंटे) 197. तरल भरा तापमान स्विच। (03 घंटे) 198. रीड तापमान स्विच। (03 घंटे) 199. थर्मोस्टेट प्रकार तापमान	**गैर-संपर्क विधि द्वारा तापमान माप:** पायरोमेट्री। आणविक गतिविधि और विद्युत चुम्बकीय विकिरण ,पाइरोमेट्री को परिभाषित करना ,उत्सर्जन के प्रभाव ,तापमान के प्रभाव, विकिरणित ऊर्जा ,पाइरोमीटर

		स्विच। (03 घंटे) 200. थर्मोकपल प्रकार तापमान स्विच। (0 3 घंटे।) 201. थर्मोस्टेट को कैलिब्रेट करें। (04 घंटे)	और तरंग लंबाई ,ऑप्टिकल और विकिरण पाइरोमीटर का उपयोग करना।)07 घंटे(
		202. तापमान माप के लिए थर्मोकपल पाइरोमीटर का उपयोग करें। (04 घंटे) 203. तापमान माप के लिए ऑप्टिकल पाइरोमीटर का प्रयोग करें। (04 घंटे) 204. तापमान माप के लिए विकिरण पाइरोमीटर का प्रयोग करें। (04 घंटे) 205. उपरोक्त उपकरणों की जांच और अंशांकन के लिए इलेक्ट्रॉनिक तापमान अंशशोधक का प्रयोग करें। (07 घंटे)	पाइरोमीटर के प्रकार आईआर टेम्प गन, विकिरण और फिलामेंट प्रकार। तापमान अंशशोधक का परिचय।)07 घंटे(
व्यावसायिक कौशल 90Hrs .; व्यावसायिक ज्ञान 27 घंटे।	प्रवाह मापने और फील्ड उपकरणों को इंगित करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। डेटा का निर्माण, कमीशन और विश्लेषण। **(एनओएस:**	**प्रवाह की माप** 206. प्रवाह अवरोधकों की जाँच करें। (02 घंटे) 207. छिद्र प्लेटों की अवधारणा। (02 घंटे) 208. कॉन्सेंट्रिक ऑरिफिस प्लेट को आकार दें और कनेक्ट करें। (02 घंटे)	**द्रव प्रवाह के गुण:** तरल पदार्थ के मूल गुण, गति में तरल पदार्थ, प्रवाह के लिए तरल पदार्थ प्राप्त करना, प्रवाह दर और मात्रा प्रवाह की इकाइयाँ, प्रवाह दर को प्रभावित करने वाले कारक। प्रवाह दर और दबाव, क्षेत्र, मात्रा के बीच संबंध। फ्लो मीटर के प्रकार -

	मिन/एन9475)	209. एक्सेंट्रिक ऑरिफिस प्लेट को आकार दें और कनेक्ट करें। (03 घंटे) 210. खंडीय छिद्र प्लेट को आकार दें और कनेक्ट करें। (02 घंटे) 211. क्वाड्रेंट ऑरिफिस प्लेट को आकार दें और कनेक्ट करें। (02 घंटे) 212. वेंचुरी ट्यूब की अवधारणा। (03 घंटे) 213. क्लासिक वेंचुरी ट्यूब के लॉन्ग-फॉर्म को शेप और कनेक्ट करें। (02 घंटे) 214. एक्सेंट्रिक वेंचुरी ट्यूब को आकार दें और कनेक्ट करें। (02 घंटे) 215. आयताकार वेंचुरी ट्यूब को आकार दें और कनेक्ट करें। (02 घंटे)	हेड टाइप, वेरिएबल एरिया टाइप, क्वांटिटेटिव फ्लो मीटर। (07 घंटे)
		216. रोटामीटर का निर्माण और रोटामीटर द्वारा द्रव प्रवाह को मापना। (02 घंटे) 217. रोटामीटर की जांच करें। (01 घंटा।) 218. फॉल्ट रोटामीटर ढूंढता	**ओपन चैनल फ्लो मीटर:** ओपन चैनल फ्लो ,वियर ,नॉच और फ्लूम्स का सिद्धांत। विभिन्न आकार और उनके अनुप्रयोग। परिवर्तनीय क्षेत्र प्रकार प्रवाह मीटर- रोटामीटर, निर्माण, कार्य

		है। (03 घंटे) 219. रोटामीटर को विखंडित करना तथा इसके भागों तथा मापनी की पहचान करना। (03 घंटे) 220. रोटा मीटर को साफ करें। (01 घंटा।) 221. रोटामीटर को ठीक करें। (02 घंटे) 222. टैपर ग्लास ट्यूब बदलें। (03 घंटे) 223. रोटामीटर की स्थापना। (03 घंटे) 224. रोटमीटर को कैलिब्रेट करें। (04 घंटे)	सिद्धांत, अनुप्रयोग। फ्लोट के विभिन्न आकार, शरीर और फ्लोट के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री के प्रकार। रोटामीटर के प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले कारक, गैस और तरल प्रवाह को मापना। (07 घंटे)
		225. भंवर प्रवाह मीटर का उपयोग करके प्रवाह को मापें। (02 घंटे) 226. चुंबकीय प्रवाह मीटर का उपयोग करके प्रवाह को मापें। (0 3 घंटे।) 227. थर्मल मास फ्लो मीटर का उपयोग करके प्रवाह को मापें। (04 घंटे) 228. कोरिओलिस मास फ्लो मीटर का उपयोग करके प्रवाह को मापें। (03 घंटे)	**वॉल्यूमेट्रिक और मास प्रकार:** टर्बाइन फ्लो मीटर, मैग्नेटिक फ्लो मीटर, वर्टेक्स फ्लो मीटर अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर, थर्मल मास फ्लो मीटर, फायदे और नुकसान। कोरिओलिस मास फ्लो मीटर। (07 घंटे।)

		229. टर्बाइन फ्लो मीटर का उपयोग करके प्रवाह को मापें। (03 घंटे) 230. सकारात्मक प्रकार के विस्थापन प्रवाह मीटर के विभिन्न भागों और कार्यों की पहचान करें 1) घूर्णन फलक प्रकार प्रवाह मीटर 2) पिस्टन प्रकार प्रवाह मीटर 3) न्यूटेटिंग डिस्क प्रकार प्रवाह मीटर 4) पारस्परिक प्रवाह मीटर। (06 घंटे)	
		निर्माण और कमीशन 231. प्राथमिक प्रवाह तत्व स्थापित करें। (03 घंटे) 232. दबाव जाल स्थापित करें। (02 घंटे) 233. वाल्व फिट करें। (02 घंटे) 234. डीपी ट्रांसमीटर स्थापित करें। (02 घंटे) 235. प्रवाह माप प्रणाली के लिए विविध मदों जैसे पाइप/ट्यूब, विद्युत कनेक्शन, पाइप/ट्यूब कनेक्टर आदि को स्थापित करें। (05 घंटे)	**ठोस कणों के प्रवाह को मापना:** ठोस पदार्थों की मात्रा और द्रव्यमान प्रवाह दर को मापना, ठोस ठोस प्रवाह मीटर, ठोस के लिए द्रव्यमान प्रवाह मीटर, बेल्ट प्रकार ठोस मीटर बेल्ट स्पीड सेंसिंग और सिग्नल प्रोसेसिंग, स्लरी, निरंतर वजन फीडर। (06 बजे)

		236. अभ्यास अनुसूची रखरखाव। (02 घंटे) 237. मास फ्लो रेट को मापें। (09 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 95 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे।	क्षेत्र के उपकरणों को मापने, इंगित करने और नियंत्रित करने और डेटा का विश्लेषण करने के लिए समस्या निवारण, जांचना, परीक्षण और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9476)**	**स्तर मापन** 238. स्तर माप के लिए दृष्टि कांच का प्रयोग करें। (04 घंटे) 239. स्तर मापन के लिए हुक टाइप लेवल इंडिकेटर का उपयोग करें। (03 घंटे) 240. स्तर मापन के लिए फ्लोट टाइप इंडिकेटर का प्रयोग करें। (03 घंटे) 241. स्तर माप के लिए स्थिर दबाव संकेतक का प्रयोग करें। (03 घंटे) 242. अप्रत्यक्ष स्तर माप स्तर माप के लिए वायु शुद्ध संकेतक का उपयोग करें। (03 घंटे) 243. काम कर रहे और पारा स्तर स्विच, चुंबकीय रीड स्विच के हिस्से की पहचान करें। (02 घंटे)	**स्तर माप के सिद्धांत:** स्तर माप के प्रकार-ठोस और तरल ,यांत्रिक और विद्युत प्रकार। भंडारण टैंक गेज ,दृष्टि चश्मा ,उछाल। खुले और बंद चैनल स्तर माप के लिए कारकों पर विचार करने की आवश्यकता है। **स्तर स्विच:** उच्च दबाव टैंक, स्तर डिटेक्टरों, चुंबकीय रीड स्विच में पारा स्तर स्विच। (07 घंटे।)
		244. स्तर मापने वाले उपकरणों की सेवा करें।	दबाव सिर उपकरण। हाइड्रोस्टेटिक दबाव ,विशिष्ट

		(06 घंटे) 245. अनुसूची स्तर मापने के उपकरण को बनाए रखती है। (03 घंटे) 246. स्तर मापने के उपकरण की मरम्मत करें। (04 घंटे) 247. लेवल कंट्रोल के लिए कंट्रोलिंग इंस्ट्रूमेंट तैयार करें। (05 घंटे)	गुरुत्व ,दबाव वाले तरल पदार्थ, यू-ट्यूब मैनोमीटर ,एयर पर्ज सिस्टम।)07 घंटे।(
		तरल स्तर माप की विधि 248. तरल स्तर माप के लिए अल्ट्रासोनिक प्रकार का प्रयोग करें । (0 5 घंटे) 249. तरल स्तर माप के लिए कैपेसिटेंस जांच प्रकार का प्रयोग करें। (05 घंटे) 250. तरल स्तर माप के लिए चालकता प्रकार का प्रयोग करें। (05 घंटे) 251. तरल स्तर मापन के लिए डायाफ्राम स्विच प्रकार स्तर डिटेक्टर का प्रयोग करें। (05 घंटे) **ठोस स्तर माप की विधि।** 252. ठोस स्तर माप के लिए अल्ट्रासोनिक प्रकार का	**तरल स्तर माप:** विद्युत विधि चालकता और समाई विधि ,समाई जांच ,शून्य और अवधि समायोजन, अल्ट्रासोनिक स्तर डिटेक्टर, डायाफ्राम स्विच **ठोस स्तर माप:** स्तर निर्धारित करने के लिए वजन का उपयोग करना, माइक्रोवेव के साथ अल्ट्रासोनिक ठोस स्तर माप, ठोस स्तर और बिंदु प्रकार स्तर का पता लगाने के लिए कैपेसिटेंस जांच का उपयोग करना।)14 घंटे(

		प्रयोग करें। (05 घंटे) 253. ठोस स्तर माप के लिए कैपेसिटेंस जांच प्रकार का प्रयोग करें। (05 घंटे) 254. सॉलिड लेवल नापने के लिए माइक्रोवेव टाइप का इस्तेमाल करें। (06 घंटे) 255. ठोस स्तर माप के लिए डायाफ्राम स्विच प्रकार स्तर डिटेक्टर का प्रयोग करें। (04 घंटे)	
		256. स्तर माप के लिए अंतर दबाव ट्रांसमीटर (डायाफ्राम और एयर ट्रैप) को कैलिब्रेट करें। (06 घंटे) 257. इलेक्ट्रॉनिक स्तर संकेतक को कैलिब्रेट करें। (05 घंटे) 258. अल्ट्रासोनिक स्तर डिटेक्टर को कॉन्फ़िगर करें। (05 घंटे) 259. कैलिब्रेट कैपेसिटेंस टाइप लेवल इंडिकेटर। (03 घंटे)	डिफरेंशियल प्रेशर मेजरमेंट डायाफ्राम एंड एयर ट्रैप इलेक्ट्रॉनिक लेवल मेजरमेंट इंस्ट्रूमेंट :वेरिएबल कैपेसिटेंस, अल्ट्रासोनिक और मैग्नेटिक टाइप लेवल स्विच ,रडार टाइप लेवल मेजरमेंट और लोड सेल द्वारा लेवल मेजरमेंट।)07 घंटे।(
व्यावसायिक कौशल 65Hrs .;	सुरक्षित कार्य अभ्यास लागू करें, निर्देश पुस्तिका का पालन करें	260. अंशांकन के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतें। (07 घंटे)	सटीकता के अनुसार उपकरण का वर्गीकरण। अंशांकन रिपोर्ट का निर्माण।

व्यावसायिक ज्ञान 22 घंटे।	और अंशशोधक और संचारक को संभालें। **(एनओएस: मिन/एन9477)**	261. उस नेम प्लेट का निरीक्षण करें जो उपकरणों के साथ ठीक हो रही है। (07 घंटे) 262. अंशांकन के तहत उपकरणों के लिए निर्देश पुस्तिका का पालन करने का अभ्यास करें। (07 घंटे) 263. यूनिवर्सल कैलिब्रेटर को संभालें। (12 घंटे।) 264. कैलिब्रेटर के साथ हार्ट कम्युनिकेटर को संभालें। (10 घंटे।)	(15 घंटे।)
		265. PH मीटर के भागों को पहचानें। (02 घंटे) 266. पीएच मीटर का संचालन करें। (03 घंटे) 267. पीएच मान मापें। (03 घंटे) 268. पीएच को नियंत्रित करें। (02 घंटे) 269. भागों के कार्य और चालकता मीटर के संचालन की पहचान करें। (03 घंटे) 270. चालकता मीटर का	**मास्टर उपकरण:** हार्ट कम्युनिकेटर और कैलिब्रेटर ,यूनिवर्सल कैलिब्रेटर , पीएच सिम्युलेटर ,कंडक्टिविटी सिम्युलेटर।)07 घंटे(

		संचालन करें। (03 घंटे) 271. चालकता को मापें। (03 घंटे) 272. चालकता को नियंत्रित करें। (03 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे।	इलेक्ट्रॉनिक/वायवीय कन्वर्टर्स और सुरक्षा वाल्वों को निष्पादित और मरम्मत करने की योजना बनाएं । **(एनओएस: मिन/एन9478)**	273. I से P और P से I कनवर्टर के भागों के कार्य और संचालन की पहचान करें। (04 घंटे) 274. I से P कनवर्टर की मरम्मत करें। (04 घंटे) 275. I से P कनवर्टर को कैलिब्रेट करें। (05 घंटे) 276. P से I कनवर्टर को कैलिब्रेट करें। (05 घंटे) 277. मरम्मत दबाव सुरक्षा वाल्व। (07 घंटे)	**कन्वर्टर्स:** सिद्धांत, निर्माण, I से P, और P से I कन्वर्टर्स का संचालन, मैनोमीटर के प्रकार (ELCTRONIC & PNEUMATIC)। (09 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे।	विभिन्न प्रकार के प्रक्रिया मापदंडों के विभिन्न प्रकार के रिकॉर्डर को जांचना, परीक्षण करना और मरम्मत करना। **(एनओएस: मिन/एन9479)**	278. स्ट्रिप चार्ट रिकॉर्डर के पुर्जों और कार्यप्रणाली की पहचान करें। (02 घंटे) 279. सर्कुलर चार्ट रिकॉर्डर के भागों और संचालन के कार्य की पहचान करें। (02 घंटे) 280. रिकॉर्डर का चयन करें और जांचें। (02 घंटे)	**रिकॉर्डर:** प्रक्रिया चर, मल्टी-पेन रिकॉर्डर और कैम व्यवस्थाओं की रिकॉर्डिंग में सिस्टम को एकीकृत करने का सिद्धांत। स्ट्रिप चार्ट और सर्कुलर चार्ट रिकॉर्डर का अध्ययन। (07 घंटे।)

		281. समय यात्रा समायोजित करें। (02 घंटे) 282. रिकॉर्डिंग चार्ट और रिकॉर्डिंग पेन/स्याही बदलें। (02 घंटे) 283. रिकॉर्डर की गलती का पता लगाएं। (02 घंटे) 284. मामूली भागों को सुधारें और मरम्मत करें। (02 घंटे) 285. त्रुटि खोजें और इसे समायोजित करें। (03 घंटे) 286. चयनित रिकॉर्डर को कैलिब्रेट करें। (02 घंटे)	
		287. स्ट्रिप चार्ट रिकॉर्डर का चयन करें और उसकी मरम्मत करें। (06 घंटे) 288. सर्कुलर चार्ट रिकॉर्डर का चयन करें और मरम्मत करें । (0 6 घंटे।) 289. अलग-अलग अंशांकन की जांच करने के लिए प्रशिक्षुओं को अलग-अलग प्रकार के रिकॉर्डर प्रदान करें। (05 घंटे) 290. पेपरलेस रिकॉर्डर के बारे	पेपरलेस रिकॉर्डर। पंचिंग और डॉट सिस्टम, विभिन्न इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक रिकॉर्डर में त्रुटियां और समायोजन। (06 घंटे।)

		में प्रदर्शन। (04 घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे।	विभिन्न प्रक्रिया मापदंडों के लिए विभिन्न ट्रांसमीटरों को जांचना और परीक्षण करना। **(एनओएस: मिन/एन9480)**	291. एचएआरटी ट्रांसमीटरों और उपकरणों I/O को स्थापित और संचालित करना। (08 घंटे) 292. तापमान के लिए एचएआरटी ट्रांसमीटर को कैलिब्रेट और समायोजित करें। (08 घंटे) 293. स्तर के लिए एचएआरटी ट्रांसमीटर को कैलिब्रेट और समायोजित करें। (08 घंटे) 294. प्रवाह के लिए एचएआरटी ट्रांसमीटर को कैलिब्रेट और समायोजित करें। (08 घंटे) 295. एचएआरटी उपकरणों को कॉन्फ़िगर और कैलिब्रेशन (08 बजे)	**स्मार्ट डिवाइस:** हार्ट ट्रांसमीटर, इसके फायदे और अनुप्रयोग। हार्ट प्रोटोकॉल। एचएआरटी संचारक और पीसी आधारित एचएआरटी डिवाइस विन्यास। एचएआरटी उपकरणों के अंशांकन में कदम। (13 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 65 घंटे; व्यावसायिक	रासायनिक संयंत्र में उपयुक्त नियंत्रक का चयन करें, प्रक्रिया नियंत्रण करें, समस्या	296. ON-OFF नियंत्रक के घटकों की पहचान करें। (02 घंटे) 297. ऑन-ऑफ़ प्रकार	**नियंत्रक:** (एनालॉग और डिजिटल) ओपन लूप, क्लोज्ड लूप, फीडबैक कंट्रोल सिस्टम, कंट्रोल सिस्टम के मोड,

ज्ञान 22 घंटे।	निवारण करें और विभिन्न नियंत्रकों को कैलिब्रेट करें। **(एनओएस: मिन/एन9481)**	नियंत्रक का परीक्षण करें। (02 घंटे) 298. किसी के भी साथ ऑन-ऑफ टाइप कंट्रोलर को कैलिब्रेट करें (दबाव, स्तर, प्रवाह, तापमान।) (02 घंटे) 299. आनुपातिक नियंत्रक की जाँच करें। (03 घंटे) 300. आनुपातिक बैंड सेट/समायोजित करें। (0 3 घंटे।) 301. आनुपातिक नियंत्रक जांचना। (04 घंटे) 302. कैलिब्रेशन की जांच करें और चयनित नियंत्रक की रीसेट कार्रवाई सेट करें। (04 घंटे) 303. कैस्केड और अनुपात नियंत्रण ट्रेनर संचालित करें। (12 घंटे।) 304. इलेक्ट्रो न्यूमेटिक कंट्रोलर की मरम्मत / मरम्मत। (05 घंटे) 305. पीआईडी नियंत्रक का परीक्षण करें। (03 घंटे) 306. पीआईडी नियंत्रक	ऑन-ऑफ कंट्रोल सिस्टम, इसका संचालन, कार्य, फायदे और नुकसान। कैस्केड और अनुपात नियंत्रण प्रणाली। कुछ उदाहरणों के साथ नियंत्रण वायरिंग आरेख को समझना। इलेक्ट्रॉनिक और वायवीय नियंत्रक का सिद्धांत, नियंत्रण अंतराल, चरण और आवृत्ति प्रतिक्रिया, आनुपातिक, अभिन्न और व्युत्पन्न क्रिया, आनुपातिक नियंत्रक, पीआई नियंत्रक और पीआईडी नियंत्रक सिद्धांत, निर्माण और संचालन से क्या मतलब है। (14 घंटे।)

		जांचना। (05 घंटे)	
		307. रासायनिक संयंत्र में विभिन्न लूप मापदंडों में माप और नियंत्रण। (20 घंटे।)	**रासायनिक संयंत्र परिचय:** ट्रांसमीटर, वाल्व, प्रक्रिया वाहिकाओं, नियंत्रक और सॉफ्टवेयर। (08 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 65 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 22 घंटे।	निर्माण, कमीशन, ओवरहाल और सहायक उपकरण के साथ अंतिम नियंत्रण तत्वों की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9482)**	308. नियंत्रण वाल्व का चयन करें। (डायाफ्राम, ग्लोब)। (02 घंटे) 309. चयनित नियंत्रण वाल्व को विघटित करें। (06 घंटे) 310. चयनित नियंत्रण वाल्व की मरम्मत करें। (06 घंटे) 311. चयनित नियंत्रण वाल्व को इकट्ठा करें। (06 घंटे) 312. चयनित नियंत्रण वाल्व को कैलिब्रेट करें। (04 घंटे) 313. सीलिंग रिंग, प्लग आदि को बदलने की तकनीक (0 5 घंटे।) 314. लीक प्रूफ के लिए वॉल्व सीट की लैपिंग। (04 घंटे) 315. पोजिशनर के साथ	**अंतिम नियंत्रण तत्व:** नियंत्रक वाल्व। वाल्व प्रवाह विशेषताओं के आधार पर नियंत्रण वाल्व कार्य और घटक, नियंत्रण वाल्व के प्रकार -लाइनर, समान प्रतिशत, त्वरित उद्घाटन वाल्व, ग्लोब वाल्व, पिंजरे वाल्व, तितली वाल्व, गेंद वाल्व, स्लाइडिंग गेट वाल्व, डायाफ्राम वाल्व, विभाजित शरीर वाल्व, कैपेसिटिव , आगमनात्मक प्रकार वाल्व, निकटता स्विच, आईआर स्विच, माइक्रो स्विच, सीमा स्विच, वायवीय और इलेक्ट्रॉनिक वाल्व स्थिति की भूमिका। सोलेनोइड वाल्व। (14 घंटे।)

		कंट्रोल वॉल्व को इरेक्शन, कमीशन और कैलिब्रेट करना। (07 घंटे) 316. तीन विशेषताओं के साथ डायाफ्राम सक्रिय नियंत्रण वाल्व की पहचान करें। (05 घंटे)	
		317. पाइप/ट्यूब फिटिंग जैसे यूनियन, एल्बो, सॉकेट, रेड्यूसर, स्ट्रेट कपलिंग, टी, कनेक्टर आदि का उपयोग करें और फिट कनेक्टर्स को भी पुश करें। (20 घंटे।)	पाइपिंग हाउस और फिटिंग। पाइपिंग की आवश्यकता, वायु प्रवाह, पाइपिंग आयाम और सुरक्षा कारक, पाइपिंग कनेक्शन, संपीड़ित वायु पाइपिंग अनुप्रयोग, इंस्ट्रूमेंटेशन पीयू, कॉपर और एसएस में प्रयुक्त धातु और अधातु टयूबिंग)। (08 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे।; व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे।	**(एनओएस: मिन/एन9483)** पर आधारित प्रक्रिया नियंत्रण में बुनियादी कामकाज और दोषों की पहचान	318. सहायक उपकरण के साथ पीएलसी ट्रेनर किट की पहचान करें। (03 घंटे) 319. पीएलसी के कार्यों का प्रदर्शन। (03 घंटे) 320. लॉजिक गेट तैयार करें। (03 घंटे) 321. पीएलसी (स्टार्ट-रन-शटडाउन) पर छोटा प्रोग्राम बनाएं। (05 घंटे) 322. टाइमर और काउंटर पर	प्रोग्राम करने योग्य नियंत्रकों का परिचय। प्रोग्राम करने योग्य नियंत्रकों का इतिहास, प्रोग्राम करने योग्य नियंत्रकों की सामान्य विशेषताएं, पीएलसी की कुछ सीमाएं, पीएलसी प्रोग्रामिंग विकसित करने की विधि, पीएलसी इनपुट/आउटपुट डिवाइस के प्रकार। इनपुट/आउटपुट डिवाइस, I/O इंटरफ़ेस, इनपुट मॉड्यूल, आउटपुट मॉड्यूल, इनपुट

		एक कार्यक्रम तैयार करें। (03 घंटे) 323. SCADA और DCS ऑपरेटिंग कंट्रोल सिस्टम के बारे में प्रदर्शित करें। (03 घंटे)	डिवाइस एन्कोडर की परिभाषा। डीसीएस और पीएलसी के बीच अंतर। (07 घंटे।)
		324. प्रोसेस ट्रेनर पर संपूर्ण संचार प्रणाली के साथ डीसीएस ट्रेनर किट का प्रयोग करें। (10 घंटे।) 325. प्रोसेस ट्रेनर पर संपूर्ण संचार प्रणाली के साथ SCADA ट्रेनर किट का उपयोग करें। (10 घंटे।)	SCADA और DCS की मूल बातें। डीसीएस विकास का इतिहास। बुनियादी वास्तुकला, ब्लॉक आरेख विवरण फायदे और नुकसान, अनुप्रयोग। शब्दावली- आरटीयू (रिमोट ट्रांसमिटिंग यूनिट, सेंट्रल मॉनिटरिंग स्टेशन, संचार के प्रकार, फील्ड इंस्ट्रूमेंट्स और प्रकार। डीसीएस (रिडंडेंसी) में मास्टर एंड स्लेव कंट्रोलर)। (06 घंटे)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे।; व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे।	पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम का संचालन करें और ट्रिपल इफेक्ट इवेपोरेटर, हीट एक्सचेंजर और चिलर का रखरखाव करें। **(एनओएस: मिन/एन9484)**	326. हीट एक्सचेंजर का रखरखाव करना। (खोल और ट्यूब) (08 घंटे) 327. चिलर का रखरखाव करें। (06 घंटे) 328. धारा जाल का रखरखाव करना। (06 घंटे) 329. डीसीएस/पीएलसी प्रणाली के साथ पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम का	हीट एक्सचेंजर की अवधारणा। मिर्च की अवधारणा। धारा जाल की अवधारणा। **गर्मी का हस्तांतरण:** ठोस, तरल और गैसों में हीट ट्रांसफर का तंत्र और उद्योगों, हीट एक्सचेंजर्स, कूलर, कंडेनसर और चिलर में उनका अनुप्रयोग। हीट एक्सचेंजर के प्रकार, स्टीम ट्रैप **वाष्पीकरण:** परिभाषा,

		संचालन करें। (10 घंटे।) 330. ट्रिपल इफेक्ट बाष्पीकरण संचालित करें। (10 घंटे।)	बाष्पीकरण के प्रकार। **आसवन:** आसवन की अवधारणा, आसवन के तरीके। (13 घंटे।)
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 1 3 घंटे।	स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण ब्लॉक आरेख और अन्य क्षेत्र-आधारित नियंत्रण प्रणालियों की योजना बनाएं और निष्पादित करें। **(एनओएस: मिन/एन9485)**	331. स्वचालित प्रक्रिया नियंत्रण प्रणाली का ब्लॉक आरेख तैयार करें। (2 0 घंटे।) 332. औद्योगिक भ्रमण (प्रोटोकॉल) के माध्यम से उद्योग में विभिन्न क्षेत्र आधारित नियंत्रण प्रणाली तैयार करना । (2 0 घंटे।)	**फील्ड बस:** औद्योगिक यात्रा, (प्रोटोकॉल)। (13 घंटे।)
कार्यशाला गणना और विज्ञान (18 घंटे)			
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 18 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। **(एनओएस: मिन/एन9401)**	**<u>कार्यशाला गणना और विज्ञान:</u>** **टकराव** घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण का गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं घर्षण - स्नेहन घर्षण - कार्यशाला अभ्यास में घर्षण के सह-कुशल, अनुप्रयोग और घर्षण के प्रभाव **बीजगणित** बीजगणित - जोड़, घटाव, गुणा और भाग बीजगणित - सूचकांकों का सिद्धांत, बीजीय सूत्र, संबंधित समस्याएं **अनुमान और लागत** अनुमान और लागत - ट्रेड के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल अनुमान	

		अनुमान और लागत - अनुमान और लागत पर समस्याएं
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा		

मूल कौशल के लिए पाठ्यक्रम
1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (120 घंटे + 60 घंटे।)

सीखने के परिणाम, मूल्यांकन मानदंड, पाठ्यक्रम और मुख्य कौशल विषयों की टूल सूची जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, *www.bharatskills.gov.in/dgt.gov.in* ***पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।***

अनलग्नक I – (उपकरणों की सची)

उपकरण और उपकरण की सूची			
इंस्ट्रूमेंट मैकेनिक (केमिकल प्लांट) (20 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्रमांक	**उपकरण और उपकरण का नाम**	**विनिर्देश**	**मात्रा**
A. किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई प्रशिक्षुओं के लिए टूल किट क्रमांक 1-12 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)			
1.	कनेक्टिंग स्क्रूड्राइवर	10 एक्स 100 मिमी	10 संख्या
2.	नियॉन टेस्टर 500 वी.	500 वी	7 संख्या
3.	पेचकस सेट	7 . का सेट	10 संख्या
4.	अछूता संयोजन सरौता	150 मिमी	7 संख्या
5.	अछूता पक्ष काटने सरौता	150मिमी	10 संख्या
6.	लंबी नाक सरौता	150मिमी	7 संख्या
7.	सोल्डरिंग आयरन	25-वाट, 240 वोल्ट	10 संख्या
8.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100 मिमी	7 संख्या
9.	चिमटी	150 मिमी	10 संख्या
10.	डिज़िटल मल्टीमीटर	(3 3/4 अंक), 4000 अंक (3 1/2 अंक)	10 संख्या
11.	सोल्डरिंग आयरन चैंजेबल बिट्स	15-वाट, 240 वोल्ट	7 संख्या
12.	डी-सोल्डरिंग पंप विद्युत ताप, मैनुअल ऑपरेटर	230 वी, 40 डब्ल्यू	10 संख्या
B. दुकान के उपकरण, उपकरण - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है			
उपकरणों की सूची:			
13.	स्टील रूल - मैट्रिक और अंग्रेजी दोनों यूनिट में ग्रेजुएट	300 मिमी,	6 संख्या
14.	वर्ग का प्रयास करें	150 मिमी	6 संख्या
15.	कैलिपर - वसंत के अंदर -	150 मिमी	6 संख्या
16.	कैलिपर - वसंत के बाहर	150 मिमी	6 संख्या
17.	विभक्त वसंत प्रकार	150मिमी	6 संख्या

18.	पंच केंद्र	व्यास -10 मिमी और लंबाई -100 मिमी	6 संख्या
19.	पंच प्रिक	100 मिमी	6 संख्या
20.	पत्र और संख्या पंच	5 मिमी	1 नंबर
21.	स्क्राइबर- स्ट्रेट	150 मिमी	6 संख्या
22.	हक्सॉ फ्रेम -	फिक्स्ड - 300 मिमी	6 संख्या
23.	फ़ाइल -	फ्लैट - बास्टर्ड - 250 मिमी	6 संख्या
24.	फ़ाइल -	फ्लैट - दूसरा कट - 250 मिमी	6 संख्या
25.	फ़ाइल -	फ्लैट - चिकना - 250 मिमी	6 संख्या
26.	फ़ाइल -	आधा दौर - दूसरा कट - 250 मिमी	6 संख्या
27.	फ़ाइल -	गोल - चिकना - 250 मिमी	6 संख्या
28.	फ़ाइल -	त्रिकोणीय - चिकना - 150 मिमी	6 संख्या
29.	फ़ाइल -	वर्ग - दूसरा कट - 200 मिमी	6 सेट
30.	छेनी -	शीत - क्रॉस कट - 9 मिमी X 150 मिमी	6 संख्या
31.	छेनी -	ठंडा -सपाट -20 मिमी X150 मिमी	6 संख्या
32.	छेनी -	शीत - गोल नाक - 9 मिमी X 100 मिमी	6 संख्या
33.	छेनी -	डायमंड प्वाइंट - 9 मिमी x 150 मिमी	5 संख्या
34.	हथौड़ा -	बॉल पीन -250 ग्राम	21 नंबर*
35.	हथौड़ा -	बॉल पीन - 500 ग्राम	21 नंबर*
36.	पेंचकस -	9 एक्स 300 मिमी	4 संख्या
37.	ड्रिल ट्विस्ट सेट -	सीधी टांग - 3 मिमी से 13 मिमी गुणा 0.5 मिमी	1 संख्या
38.	ड्रिल ट्विस्ट सेट -	सीधे टांग - 9.8 मिमी	1 नंबर
39.	हैंड रीमर	समानांतर - 10 मिमी	2 संख्या
40.	टैप सेट -	12 मिमी	2 संख्या
41.	ठोस डाई	डाई स्टॉक के साथ 12 मिमी	2 संख्या
42.	एलन कुंजी सेट -	हेक्सागोनल - 1 - 12 मिमी, 12 कुंजी का सेट	1 नंबर

43.	वर्नियर डेप्थ गेज	300 मिमी (एलसी 0.02 मिमी)	1 नंबर
44.	वी ब्लॉक -	क्लैंप के साथ 75 x 75 x 50 मिमी (कठोर और जमीन)	1 नंबर
45.	बेंच वाइस -	125 मिमी	6 संख्या
46.	खुरचनी -	फ्लैट - 250 मिमी	6 संख्या
47.	खुरचनी -	आधा दौर - 250 मिमी	6 संख्या
48.	खुरचनी	त्रिकोणीय 250 मिमी	
49.	रबर की नली -	ऑक्सीजन, व्यास = 8 मिमी, लंबाई = 10 मीटर	1 नंबर
50.	रबर नली क्लिप्स -	1/2 इंच	6 संख्या
51.	टोंग -	फ्लैट - 300 मिमी	4 संख्या
52.	सिलेंडर कुंजी		4 संख्या
53.	सरौता -	सपाट नाक - 200 मिमी	4 संख्या
54.	सरौता -	गोल नाक - 100 मिमी	4 संख्या
55.	नियॉन टेस्टर -	500 वी	20 संख्या
56.	वायर कटर और स्ट्रिपर -	150 मिमी	2 संख्या
57.	सोल्डरिंग आयरन -	परिवर्तनीय बिट - 15-वाट, 240 वोल्ट	6 संख्या
58.	एलन कुंजी सेट -	हेक्सागोनल - 1 - 12 मिमी, 24 चाबियों का सेट	2 संख्या
59.	मैनोमीटर,	अच्छी तरह से टाइप करें	10 संख्या
60.	सरौता -	साइड कटिंग - 150mm	8 संख्या
सी मशीनरी			
61.	पीएलसी प्रशिक्षण किट	पीएलसी प्रोग्रामिंग और कार्यप्रणाली को समझने के लिए सिमुलेशन सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के साथ कम से कम डिजिटल 8 इनपुट और 8 आउटपुट, 4 एनालॉग इनपुट और आउटपुट। इसके अलावा, औद्योगिक उपयोगकर्ता के अनुकूल SCADA सॉफ्टवेयर के साथ	1 नंबर

		नियंत्रण और डेटा अधिग्रहण के लिए दो-तरफ़ा संचार है।	
62.	संबंधित उपकरणों के साथ दबाव, प्रवाह, तापमान और स्तर के लिए वायवीय नियंत्रक	न्यूमेटिक पीआईडी कंट्रोलर सेट प्वाइंट और प्रोसेस के लिए स्केल के साथ, इनपुट/आउटपुट 0.2 से 1.0 किग्रा/सेमी2 और रेंज 0 से 100 (% या डिग्री सी) चयन योग्य नियंत्रण मोड और नियंत्रण क्रिया के साथ। न्यूमेटिक डीपी ट्रांसमीटरों के साथ (दबाव, प्रवाह और स्तर प्रणाली के लिए) और न्यूमेटिकली संचालित डायाफ्राम संचालित ग्लोब टाइप कंट्रोल वाल्व प्रत्येक पैरामीटर के लिए सभी चार प्रणालियों को नियंत्रित करने के लिए क्लोज लूप सिस्टम की आवश्यकता होती है।	1 नंबर
63.	**<u>इलेक्ट्रिक वर्क बेंच: टाइप बी</u>** 1. वोल्टमीटर (0-230 वी एसी) 2. वोल्टमीटर (0-230 वी डीसी) 3. एमीटर (0- 5 ए एसी और डीसी)। 4. वाटमीटर डायनेमोमीटर (0-3000 डब्ल्यू) 5.पावर फैक्टर मीटर। 6. कंपन आवृत्ति मीटर (0-60 हर्ट्ज)	बेंच का उपयोग करके एनालॉग और डिजिटल मीटर को कैलिब्रेट करने के लिए आवश्यक विद्युत घटकों जैसे एसी / डीसी वोल्टमीटर, एसी / डीसी एमीटर, पावर फैक्टर मीटर, वाट मीटर, ऊर्जा मीटर, आवृत्ति मीटर और ओममीटर के साथ।	1 नंबर
64.	**<u>इंस्ट्रुमेंटेशन वर्क बेंच: टाइप ए</u>** 1.दोहरी बिजली आपूर्ति - 0 से 30 वोल्ट, 5 एम्पियर 2. डिजिटल मल्टीमीटर (3 आधा अंक)3। एयर फिल्टर और रेगुलेटर 4. संपीड़ित वायु आपूर्ति 5. दबाव माप के लिए डिजिटल दबाव संकेतक	1.दोहरी बिजली आपूर्ति - 0 से 30 वोल्ट, 5 एम्पीयर 2. डिजिटल मल्टीमीटर (3 ½ अंक) 3. एयर फिल्टर और रेगुलेटर 4. संपीड़ित वायु आपूर्ति 5. दबाव माप के लिए डिजिटल दबाव संकेतक 6. आई टू पी कन्वर्टर	1 नंबर

	6. आई टू पी कन्वर्टर 7. 230 वी एसी के साथ उपयोगिता सॉकेट 8. ऑसिलोस्कोप 9. फंक्शन जेनरेटर	7. 230 वी एसी के साथ उपयोगिता सॉकेट 8. ऑसिलोस्कोप 9. फंक्शन जेनरेटर	
उपकरणों की सूची			
65.	अग्निशामक: आग	नगर निगम/सक्षम प्राधिकारियों से सभी उचित अनापत्ति प्रमाण पत्र और उपकरण की व्यवस्था करें।	आवश्यकता अनुसार
66.	गेज पेंच पिच -	मीट्रिक -0.25 से 6 मिमी	1 नंबर
67.	तार मापक -	मीट्रिक	1 नंबर
68.	वर्नियर कैलीपर्स -	0 - 200 मिमी कम से कम गिनती 0.02 मिमी . के साथ	1 नंबर
69.	वर्नियर हाइट गेज -	0 - 300 मिमी कम से कम गिनती के साथ = 0.02 मिमी	1 नंबर
70.	वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर -	एक्यूट एंगल अटैचमेंट के साथ 300 मिमी ब्लेड	1 नंबर
71.	यूनिवर्सल डायल टेस्ट इंडिकेटर -	प्लंजर प्रकार - रैंज 0 - 10 मिमी, स्नातक 0.01 मिमी और 0.001 मिमी रीडिंग 0 - 10 क्लैम्पिंग उपकरणों और चुंबकीय स्टैंड के साथ पूर्ण क्रांति काउंटर के साथ	2 संख्या
72.	माइक्रोमीटर - बाहर -	0 - 25 मिमी	1 नंबर
73.	माइक्रोमीटर - बाहर -	25 - 50 मिमी	1 नंबर
74.	संयोजन सेट	300 मिमी	2 संख्या
75.	निहाई -	50 किग्रा - स्टैंड के साथ	1 नंबर
76.	ऊपरी तल -	ग्रेनाइट - स्टैंड और कवर के साथ 600 x 600 मिमी	1 नंबर
77.	एसिटिलीन सिलेंडर		1 नंबर
78.	ऑक्सीजन सिलेंडर		1 नंबर

79.	इलेक्ट्रिक स्पार्क लाइटर		6 संख्या
80.	ऑक्सीजन गैस दबाव नियामक	डबल स्टेज	1 नंबर
81.	नोजल सेट के साथ गैस वेल्डिंग मशाल		1 नंबर
82.	ड्रम -	100 लीटर (वैकल्पिक)	1 नंबर
83.	ड्रम -	200 लीटर (वैकल्पिक)	1 नंबर
84.	ड्रम -	50 लीटर (वैकल्पिक)	1 नंबर
85.	कचरे का डिब्बा -	50 लीटर (वैकल्पिक)	1 नंबर
भौतिकी प्रयोगशाला			
86.	'जी' (सरल पेंडुलम) निर्धारित करने के लिए उपकरण	सरल लोलक प्रयोग का अध्ययन करना।	1 नंबर
87.	सभी उपसाधनों सहित बलों के त्रिभुज और समांतर चतुर्भुज के परीक्षण के लिए यांत्रिक बोर्ड	बलों के समांतर चतुर्भुज के नियम का अध्ययन करना ।	2 नहीं
88.	बाट आदि के साथ झुका हुआ विमान ।		1 नंबर
89.	साधारण मशीन -	पेंच जैक	1 नंबर
90.	युवा मापांक के लिए Searle का उपकरण		2 संख्या
91.	जूल की यांत्रिक ऊष्मा और विशिष्ट ऊष्मा के समतुल्य के निर्धारण के लिए कैलोरीमीटर		2 संख्या
92.	ठोस (पुलिंगर उपकरण) के विस्तार (थर्मल) के गुणांक की माप के लिए उपकरण	इसमें आधा मीटर लंबी क्रोमियम प्लेटेड रॉड, 2-लीटर क्षमता के कॉपर स्टीम बॉयलर में तैयार स्टीम, 2 थर्मामीटर, 1kw की 1 हॉट प्लेट शामिल होगी।	2 संख्या
93.	अच्छे और बुरे कंडक्टरों की तापीय चालकता के मापन के लिए उपकरण	0.5 / 1 किलोवाट, 300 मिमी (डी) परीक्षण नमूने, 8 नग के हीटर असेंबली से बना है। जे टाइप सेंसर,	1 नंबर

		डिमर स्टेट, वोल्टमीटर और एमीटर।	
94.	थर्मामीटर	0 से 110º सी	1 नंबर
95.	थर्मामीटर	0 से 250º सी	1 नंबर
96.	थर्मामीटर	0 से 360 सी	1 नंबर
97.	रिओस्तात	25 ओम	2 संख्या
98.	रिओस्तात	100 ओम	2 संख्या
99.	रिओस्तात	500 ओम	2 संख्या
100.	प्रतिरोध बॉक्स	0 से 100 ओम	2 संख्या
101.	प्रतिरोध बॉक्स	0 से 500 ओम	2 संख्या
102.	प्रतिरोध कुंडल	(2 ओम, 5 ओम, 10 ओम, 100 ओम)	2 संख्या
103.	एम्मिटर	0 से 1000 एमए। (डीसी)	2 संख्या
104.	एम्मिटर	0 से 1000 µA। (डीसी)	2 संख्या
105.	एम्मिटर	0 से 10 एम्पीयर। (प्रत्यावर्ती धारा दिष्ट धारा)	2 संख्या
106.	वाल्टमीटर	0 से 1 वोल्ट (डीसी)	2 संख्या
107.	वाल्टमीटर	0 से 4 वोल्ट (डीसी)	2 संख्या
108.	वाल्टमीटर	0 से 5 वोल्ट (डीसी)	2 संख्या
109.	वाल्टमीटर	0 से 10 वोल्ट (डीसी)	2 संख्या
110.	बैटरी एलिमिनेटर		2 संख्या
रसायन प्रयोगशाला			
उपकरण का			
111.	इलेक्ट्रोकेमिकल समकक्ष के लिए एक छोर पर पेंच के साथ छड़ 1) कार्बन 2) जिंक 3) कॉपर		2 संख्या
112.	मल्टी मीटर (डिजिटल)	डिजिटल	2 संख्या
113.	मिली वोल्टमीटर	0 - 5mv	2 संख्या
114.	मिली वोल्टमीटर	0- 500mv	2 संख्या
115.	डिजिटल स्टॉप वॉच	1/10 सेकंड	1 नंबर

116.	भाप जनरेटर (तांबा) कैप।	500 मिली	2 संख्या
117.	बॉस प्रमुख		12 संख्या
118.	बन्सन बर्नर		8 संख्या
119.	तिपाई स्टैंड		8 संख्या
120.	एस्बेस्टस वायर गेज		8 संख्या
121.	एस्बेस्टस के बिना गेज तार		8 संख्या
122.	क्लैंप धारक		12 संख्या
123.	ब्यूरेट के लिए क्लैंप के साथ खड़ा है		12 संख्या
124.	त्रिकोण मिट्टी		8 संख्या
125.	टोंग -	फ्लैट - 300 मिमी	8 संख्या
126.	स्पैटुला -	6"	8 संख्या
127.	स्पैटुला -	8"	8 संख्या
128.	प्राथमिक उपचार पेटी		1 नंबर
129.	टोंग परीक्षक -	0 - 25 ए	1 नंबर
130.	आवर्धक लेंस -	75 मिमी	1 नंबर
उपभोज्य			
131.	सुरक्षा के जूते	(नियमित आकार)	21 संख्या
132.	सुरक्षा हाथ दस्ताने रबड़	(नियमित आकार)	21 संख्या
133.	सुरक्षा हाथ दस्ताने चमड़ा	(नियमित आकार)	21 संख्या
134.	कान के प्लग		21 संख्या
135.	नाक का मुखौटा / धूल मुखौटा		21 संख्या
136.	हेलमेट		21 संख्या
137.	ब्यूरेट्स	25 मिली (MOC- बोरोसिलिकेट)	8 संख्या
138.	पिपेट	10 मिली (MOC- बोरोसिलिकेट)	8 संख्या
139.	एचडीपीई डिस्टिल पानी की बोतल		8 संख्या
140.	मापने का सिलिंडर	25 मिली ग्लास (MOC- बोरोसिलिकेट)	8 संख्या
141.	मापने का सिलिंडर	50 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
142.	मापने का सिलिंडर	100 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
143.	बड़ा फ्लास्क	100 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
144.	बड़ा फ्लास्क	500 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या

145.	बड़ा फ्लास्क	1000 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
146.	फ़नल	दीया 4cms बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
147.	बीकर	250 मिली कॉर्निंग बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
148.	बीकर	400 मिली कॉर्निंग बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
149.	समाधान के लिए बोतलें	1000 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	6 संख्या
150.	समाधान के लिए बोतलें	2000 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	6 संख्या
151.	समाधान के लिए बोतलें	500 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	6 संख्या
152.	शंक्वाकार की कुप्पी -	150 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	16 संख्या
153.	शंक्वाकार की कुप्पी -	250 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	16 संख्या
154.	चीनी व्यंजन -	50 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	12 संख्या
155.	घड़ी का शीशा -	3 "दीया बोरोसिलिकेट ग्लास	8 संख्या
156.	आसुत जल स्थिर	10 लीटर	1 नंबर
157.	ग्लास टेस्ट ट्यूब -	15 मिली बोरोसिलिकेट ग्लास	50 संख्या
158.	साइड नेक के साथ राउंड बॉटम डिस्टिलेशन फ्लास्क	500 मिलीलीटर बोरोसिलिकेट ग्लास	6 संख्या
159.	आसवन के लिए कंडेनसर लेबिग	30 सेमी लंबा बोरोसिलिकेट ग्लास	6 संख्या
160.	रबर काग	(2.5 सेमी, 3 सेमी) आकार	10 संख्या
161.	रबर टयूबिंग	(आईडी- 5 मिमी)	10 संख्या
162.	पिपेट के लिए रबर बल्ब		6 संख्या
दबाव मापने का उपकरण			
उपकरणों			
163.	विभिन्न श्रेणियों के बोर्नडन ट्यूब प्रकार गेज	बौर्डन सॉकेट, एसएस मूवमेंट केस, 150 मिमी आकार की विभिन्न श्रेणियों के साथ, 0 - 3.5 किग्रा / सेमी 2, 0 - 7 किग्रा / एम 2, 0 - 10 किग्रा / सेमी 2, 0 - 30 किग्रा / सेमी 2 जैसी विभिन्न श्रेणियों के साथ। शुद्धता: 1%	2 संख्या
164.	मैनोमीटर,	यू-ट्यूब	2 संख्या

165.	मैनोमीटर,	झुका हुआ ट्यूब	2 संख्या
166.	सूचक पुलर		2 संख्या
167.	डायाफ्राम टाइप गेज -	विभिन्न प्रकार	1 नंबर
168.	निपीडमान -	कैप्सूल प्रकार	1 नंबर
169.	डेड वेट टेस्टर / तुलनित्र	इसमें 0.5 - 30 किग्रा/सेमी 2 की रेंज, 0.1 किग्रा/सेमी 2 के चरण आकार के साथ, दबाव गेज के अंशांकन का अध्ययन करने के लिए 0.2 से 0.1% की सटीकता के साथ, बीहड़ आधार पर घुड़सवार घर्षण रहित पिस्टन (रैम) शामिल होगा।	1 नंबर
170.	**<u>निम्नलिखित सेंसर युक्त सेंसर ट्रेनर किट</u>** 1. थर्मोकपल 2. आरटीडी3। लोड सेल / स्ट्रेन गेज 4. एलवीडीटी 5. स्मोक डिटेक्टर सेंसर 6. स्पीड सेंसर 7. लिमिट स्विच8। फोटो सेंसर9. ऑप्टोकॉप्लर10. मौजूदगी पता लगाने वाला सेंसर 11.एनेमोमीटर		1
171.	फ़िल्टर और इनपुट और आउटपुट गेज के साथ दबाव नियामक	" और 1/8" पोर्ट आकार, माइक्रोन रेंज फिल्टर, इनपुट और आउटपुट प्रेशर गेज।	4 संख्या
172.	विभेदक दबाव ट्रांसमीटर - वायवीय	डिफरेंशियल प्रेशर ट्रांसमीटर, ऑरिफिस प्लेट असेंबली, न्यूमेटिक पीआईडी कंट्रोलर, कंट्रोल वॉल्व, एक्चुएटर, वॉल्व पोजिशनर, रोटामीटर, एयर रेगुलेटर।	1 नंबर
173.	दबाव और प्रवाह नियंत्रण पाश	एसएस नाबदान टैंक, पंप, दबाव पोत,	1 नंबर

	(पीएलसी नियंत्रक के साथ)	दबाव ट्रांसमीटर, वायु कंप्रेसर, रोटामीटर, डीपी ट्रांसमीटर, छिद्र प्लेट असेंबली, पीएलसी मॉड्यूल, एचएमआई मॉड्यूल नियंत्रण वाल्व के साथ एक्ट्यूएटर, आई / पी कन्वर्टर्स, वायु नियामक, वर्तमान मीटर, दबाव गेज से बना है। .	
तापमान मापने के उपकरण			
उपकरण			
174.	तापमान अंशांकन स्नान	(-50 से 200 0C) वॉटर बाथ, हीटर, डिजिटल पीआईडी कंट्रोलर, एजिटेटर मोटर, थर्मोकपल और आरटीडी सेंसर, तापमान संकेतक, तापमान सेंसर के अंशांकन के लिए आवश्यक इलेक्ट्रिकल्स और हार्डवेयर घटकों के साथ।	1 नंबर
175.	थर्मामीटर -	शराब कांच है	1 नंबर
176.	मिली वोल्टमीटर के साथ थर्मोकपल टाइप पाइरोमीटर - विभिन्न प्रकार के थर्मोकपल के साथ	वाटर बाथ, हीटर, पीआईडी, तापमान संकेतक, थाइरिस्टर ड्राइव, आंदोलनकारी के साथ गियर मोटर, जे, के, पाइरोमीटर जैसे विभिन्न थर्मोकपल।	1 नंबर
177.	मानक सहायक उपकरण के साथ विकिरण पाइरोमीटर	250से 900सी डिग्री। अस्थायी। सीमा, डीसी पावर सप्लाई ,स्केलेबल 4-20 एमए आउटपुट।	1 नंबर
178.	मानक सहायक उपकरण के साथ ऑप्टिकल पाइरोमीटर	डिजिटल/एनालॉग डिस्प्ले, 800 डिग्री सेल्सियस से 1500 डिग्री सेल्सियस एक्सेसरीज़ के साथ मापन रेंज	2 संख्या
179.	तापमान स्विच		3 संख्या
180.	ऊष्मातापी		1 नंबर

181.	तापमान और स्तर नियंत्रण पाश (पीएलसी नियंत्रक के साथ)	रोटामीटर, नियंत्रण वाल्व, आई/पी कनवर्टर, थाइरिस्टर ड्राइव, आरटीडी तापमान ट्रांसमीटर और कैपेसिटेंस स्तर ट्रांसमीटर पीएलसी मॉड्यूल, एचएमआई मॉड्यूल।	1 नंबर
182.	शेल और ट्यूब हीट एक्सचेंजर	एसएस शेल और ट्यूब हीट एक्सचेंजर, हीटर के साथ टैंक, एसएस ठंडे पानी की टंकी, रोटामीटर, पंप, 6 जोन तापमान संकेतक, पीआईडी से बना है। पूरा सेट अप गर्मी हस्तांतरण अनुपात, एलएमटीडी का अध्ययन करने के लिए। हीट एक्सचेंजर का निर्माण और कार्य। बफल्स और पार्टिशन के उपयोग का अध्ययन करना। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर घुड़सवार।	1 नंबर
183.	ट्रिपल प्रभाव बाष्पीकरण	एसएस फीड टैंक, ठंडे पानी की टंकी, भाप जनरेटर, रोटामीटर, तापमान संकेतक, शेल और ट्यूब प्रकार हीट एक्सचेंजर, उत्पाद जहाजों और पीआईडी से बना है। पूरा सेट अप	1 नंबर
प्रवाह मापने के उपकरण			
उपकरण			
184.	रोटामीटर	उपयुक्त पाइपिंग के साथ आवश्यक एसएस नाबदान टैंक, एसएस मापने वाले टैंक, पंप, उपयुक्त रेंज रोटामीटर से बना है।	1 नंबर
185.	फ्लो मीटर (छिद्र प्रकार 1'पाइप)	रिमोट मॉनिटरिंग/कंट्रोलिंग सुविधा के साथ जल प्रवाह मीटर।	1 नंबर
186.	वेंचुरी ट्यूब फ्लो मीटर (छिद्र प्रकार	उपयुक्त पाइपिंग के साथ	1 नंबर

	1'पाइप)	आवश्यकतानुसार नाबदान टैंक, मापने वाला टैंक, पंप, वेंचुरी मीटर, प्रेशर टेपिंग के साथ मैनोमीटर।	
187.	भंवर प्रवाह मीटर (छिद्र प्रकार 1'पाइप)	एचएआरटी संचार के साथ नाबदान टैंक, मापने वाला टैंक, पंप, प्रवाहमापी। और आवश्यक सभी फिटिंग सामान के साथ।	1
188.	चुंबकीय प्रवाह मीटर (छिद्र प्रकार 1'पाइप)	एचएआरटी संचार सुविधा के साथ चुंबकीय प्रवाहमापी के साथ नाबदान टैंक, मापने वाला टैंक, पंप, और निर्बाध डेटा ट्रांसफर यूनिट के साथ सहायक उपकरण।	2 संख्या
189.	थर्मल मास फ्लो मीटर (छिद्र प्रकार 1'पाइप)	डिजिटल डिस्प्ले के साथ इनलाइन थर्मल मास फ्लो मीटर ,आरएस 485कम्युनिकेशनविथ एयर कंप्रेसर। पूरा सेट अप	2 संख्या
190.	कोरिओलिस मास फ्लो मीटर (छिद्र प्रकार 1'पाइप)	एचएआरटी संचार के साथ कोरिओलिस मास फ्लोमीटर, सेंप टैंक के साथ आउटपुट 4-20 एमए, मापने वाला टैंक, पंप, और स्टैंड के साथ सहायक उपकरण, निर्बाध डेटा ट्रांसफर यूनिट। उपयुक्त फ्रेम संरचना पर घुड़सवार।	2 संख्या
191.	टर्बाइन फ्लो मीटर (छिद्र प्रकार 1'पाइप)	के साथ टर्बाइन फ्लो मीटर , आउटपुट 4-20Ma मापने वाला टैंक, पंप, और स्टैंड के साथ सहायक उपकरण, निर्बाध डेटा ट्रांसफर यूनिट।	2 संख्या
192.	ठोस प्रवाह मापन सेटअप	हूपर के साथ सॉलिड फ्लो मीटर, कलेक्शन ट्रे, कंट्रोल वॉल्व, पीआईडी कंट्रोलर, इलेक्ट्रॉनिक सर्किट चार्ट रिकॉर्डर, सेंसर, करंट मीटर, सीमलेस	2 संख्या

		डेटा ट्रांसफर यूनिट। पूर्ण कार्य सेट अप	
स्तर मापने के उपकरण			
उपकरण			
193.	दृष्टि कांच स्तर संकेतक	टैंक, दृष्टि कांच, स्केल, नाली वाल्व के साथ दृष्टि कांच स्तर संकेतक।	1 नंबर
194.	फ्लोट प्रकार स्तर संकेतक	फ्लोट टाइप लेवल इंडिकेटर लेवल टैंक, फीड और ड्रेन वाल्व, फ्लोट, मेजरिंग टैप के साथ।	1 नंबर
195.	स्थैतिक दबाव और वायु शुद्ध स्तर संकेतक	ग्लास ट्यूब, एसएस पर्ज पाइप के साथ स्टेटिक प्रेशर और एयर पर्ज लेवल इंडिकेटर ।	1 नंबर
196.	शो पीस अल्ट्रा-सोनिक लेवल इंडिकेटर	नाबदान टैंक, माप टैंक और पंप के साथ एचएआरटी संचार सुविधा के साथ अल्ट्रासोनिक स्तर संकेतक।	2 संख्या
197.	चर समाई प्रकार स्तर संकेतक	वेरिएबल कैपेसिटेंस टाइप लेवल इंडिकेटर विथ एचएआरटी कम्युनिकेशन फैसिलिटी, सेंप टैंक, मेजरमेंट टैंक और पंप।	2 संख्या
198.	हुक प्रकार स्तर संकेतक	हुक टाइप लेवल इंडिकेटर मापने वाला टैंक, नाबदान टैंक, एसएस पंप, एसएस हुक, क्रोमियम प्लेटेड स्केल।	2 संख्या
199.	रडार टाइप लेवल इंडिकेटर के लिए शो पीस	एचएआरटी संचार सुविधा के साथ रडार स्तर डिटेक्टर ट्रांसमीटर के लिए उपयुक्त मापने वाले टैंक के रूप में कंटेनर। ओवरहेड टैंक।	1 नंबर
200.	अल्ट्रासोनिक लेवल डिटेक्टर, माइक्रोवेव लेवल डिटेक्टर, कैपेसिटेंस प्रोब लेवल डिटेक्टर, पॉइंट टाइप लेवल डिटेक्टर का उपयोग करके सॉलिड लेवल मेजरमेंट ।	अल्ट्रासोनिक स्तर डिटेक्टर)गैर संपर्क(माइक्रोवेव स्तर डिटेक्टर)गैर संपर्क(समाई जांच स्तर डिटेक्टर)संपर्क(	1 नंबर

		बिंदु प्रकार स्तर डिटेक्टर) संपर्क(के लिए उपयुक्त मापने वाले टैंक के रूप में कंटेनर के साथ सभी ट्रांसमीटर और सेंसर ।	
201.	पी एच मीटर -	डिजिटल, PH रेंज 0 - 14 pH, मिलिवोल्ट रेंज 0 - ± 1999 mV, Temp के साथ। ऑटो कैलिब्रेशन सुविधा और इलेक्ट्रोड के साथ मुआवजा ऑटो / मैनुअल ।	1 नंबर
202.	इलेक्ट्रॉनिक वजन संतुलन क्षमता	डिजिटल डिस्प्ले के साथ इलेक्ट्रॉनिक वजन संतुलन क्षमता 10 किलो। संवेदनशीलता 10 ग्राम	1 नंबर
203.	चिपचिपापन मीटर (डिजिटल)*	एमपीए / सीपी में मापने की सीमा, स्पिंडल के साथ अलग माप के साथ एलईडी / एलसीडी डिस्प्ले, आरएस 232 इंटरफ़ेस के साथ प्रदान किया गया।	1 नंबर
204.	यूनिवर्सल कैलिब्रेटर	5 अंकों के डिस्प्ले के साथ यूनिवर्सल कैलिब्रेटर, थर्मोकपल्स, आरटीडी और एमए के लिए डायरेक्ट वोल्टेज, करंट, रेजिस्टेंस और सिमुलेशन को मापना।	1 नंबर
205.	ऑनलाइन पीएच और चालकता माप और नियंत्रण ट्रेनर	सॉफ्टवेयर के साथ 4-20 एमए आउटपुट, पीएच इलेक्ट्रोड, रिएक्टर टैंक के साथ ऑनलाइन पीएच माप ।	1 नंबर
206.	ऑनलाइन चालकता माप और नियंत्रण प्रशिक्षक	4-20 एमए आउटपुट के साथ ऑनलाइन चालकता माप, चालकता सेंसर, सॉफ्टवेयर के साथ रिएक्टर टैंक।	1 नंबर
207.	हार्ट कम्युनिकेटर और अंशशोधक	एचएआरटी, फाउंडेशन फील्डबस और प्रोफिबस पीए उपकरणों के लिए फुल	1 नंबर

		मल्टी-बस कम्युनिकेटर के साथ माइक्रोप्रोसेसर बेस एचएआरटी कम्युनिकेटर कैलिब्रेटर । टच स्क्रीन एलसीडी डिस्प्ले।	
208.	दबाव सुरक्षा वाल्व (वसंत तनाव)		1 नंबर
209.	<u>वायवीय और इलेक्ट्रॉनिक रिकॉर्डर</u> - सिंगल पॉइंट और मल्टी पॉइंट, सर्कुलर और स्ट्रिप चार्ट प्रकार	इलेक्ट्रॉनिक्स रिकॉर्डर (गोलाकार चार्ट प्रकार) इनपुट: 4 - 20 एमए, चार्टडिया मिन 4"। इलेक्ट्रॉनिक्स रिकॉर्डर (स्ट्रिप चार्ट प्रकार) इनपुट: 4 - 20 एमए, वायवीय रिकॉर्डर: इनपुट 3-15 साई, चार्ट दीया मिनट 4 ”।	1 नंबर
210.	डीसीएस/पीएलसी सिस्टम के साथ पैक्ड डिस्टिलेशन कॉलम।	डीसीएस / पीएलसी सिस्टम के साथ दृष्टि चश्मा, फीड टैंक, ठंडे पानी की टंकी, भाप जनरेटर, रोटामीटर, तापमान स्कैनर, शेल और ट्यूब प्रकार हीट एक्सचेंजर, पंप, रिफ्लक्स ड्रम , सोलनॉइड वाल्व, उत्पाद संग्रह टैंक, उपयुक्त पाइप और फिटिंग, निर्बाध डेटा ट्रांसफर यूनिट, SCADA, कंप्यूटर, HMI, ईथरनेट।	1 नंबर
211.	पेपरलेस रिकॉर्डर	चैनलों की संख्या न्यूनतम: 4 संचार मोड: आरएस 232 आरएस 485 कनवर्टर के माध्यम से आवश्यक तारों और फिटिंग के साथ	1 नंबर
212.	**<u>पीआईडी कंट्रोलर ट्रेनर</u>** जिसमें इंस्ट्रूमेंट पैनल, डिजिटल कंप्यूटर और इंटरफेस सिस्टम शामिल हैं	डिजिटल कंप्यूटर और इंटरफेस सिस्टम के साथ ओपन कार्ड आधारित पीआईडी काम के साथ इंस्ट्रूमेंट पैनल, पी, पीआई, पीआईडी, पीडी, ऑन-	1 नंबर

		ऑफ आदि के व्यावहारिक संचालन के लिए हार्डवेयर।	
213.	**<u>नियंत्रण वाल्व सेट</u>** गेट वाल्व, ग्लोब वाल्व, बॉल वाल्व, डायाफ्राम वाल्व, तितली वाल्व इत्यादि। विद्युत रूप से सक्रिय, वायवीय सक्रिय और हाइड्रोलिक सक्रिय	गेट वाल्व, ग्लोब वाल्व, बॉल वाल्व, डायाफ्राम वाल्व, तितली वाल्व इत्यादि। विद्युत रूप से सक्रिय, वायवीय सक्रिय और हाइड्रोलिक सक्रिय	1 नंबर
214.	प्रायोगिक डायाफ्राम सक्रिय नियंत्रण वाल्व सेट-अप (तीन अलग-अलग विशेषताएं)	नियंत्रण वाल्व: - पोजिशनर के साथ रैखिक, त्वरित उद्घाटन, और समान प्रतिशत।	1 नंबर
215.	ट्यूब कटर		1 नंबर
216.	डीसीएस प्रशिक्षण किट	ट्रू डिस्ट्रिब्यूटेड कंट्रोल सिस्टम जिसमें डेडिकेटेड फंक्शन कंट्रोलर, पावर सप्लाई, कम्युनिकेशन मॉड्यूल्स और इंटीग्रेटेड सॉफ्टवेयर मॉड्यूल्स, जटिल प्रोसेस कंट्रोल के लिए एल्गोरिदम होते हैं। स्तर, तापमान, प्रवाह, दबाव, अनुपात, फीड फॉरवर्ड, कैस्केड जैसे बुनियादी मानकों का उपयोग करके विभिन्न नियंत्रण क्रियाओं के साथ छोटे पायलट प्लांट से मिलकर बनता है।	1 नंबर
217.	RS485 से RS232 कनवर्टर पर ट्रेनर	बॉड रेट के साथ परीक्षण संचार के लिए सॉफ्टवेयर के साथ ट्रेनर	1 नंबर
218.	अंतिम नियंत्रण तत्व - हार्ट या फील्ड बस प्रकार	नाबदान टैंक, मापने वाला टैंक, रोटामीटर, वायु नियामक, पंप, मैनोमीटर, एक्चुएटर, वाल्व पोजिशनर, वर्तमान स्रोत।	1 नंबर
219.	दबाव, तापमान, प्रवाह और स्तर के लिए स्मार्ट ट्रांसमीटर	एचएआरटी संचार सुविधा के साथ सभी ट्रांसमीटरों का 4-20 एमए	1 नंबर

		आउटपुट।	
उपकरणों			
220.	**<u>रासायनिक संयंत्र नियंत्रण पैरामीटर ट्रेनर</u>** में सभी पैरामीटर के सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के साथ ट्रांसमीटर, वाल्व, पंप और प्रक्रिया पोत होते हैं		1 नंबर
डी. दुकान के फर्श के फर्नीचर और सामग्री - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त वस्तु की आवश्यकता नहीं है।			
221.	स्टैंड के साथ ब्लैक/व्हाइट बोर्ड -	4 एक्स 3 फीट	1 नंबर
222.	बुकशेल्फ़/ग्लास शेल्फ़ (वैकल्पिक)		1 नंबर
223.	चर्चा तालिका/कार्य तालिका = एल: डब्ल्यू: एच = 8:4:3 फीट -	भारी लकड़ी का टॉप	1 नंबर
224.	प्रशिक्षक / कार्यालय अध्यक्ष		2 संख्या
225.	प्रशिक्षक / कार्यालय तालिका		1 नंबर
226.	सूचना पट्ट -	2 एक्स 3 फीट	1 नंबर
227.	स्टील अलमीरा -	बड़ा (वैकल्पिक)	2 संख्या
228.	स्टील लॉकर -	12 कबूतर छेद	2 संख्या
229.	स्टील रैक (वैकल्पिक)		1 नंबर
230.	स्टूल -	ऊँचाई 450 मिमी	10 संख्या

टिप्पणी: **-**

1. ***सभी उपकरण और उपकरण बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं।***
2. *कक्षा में इंटरनेट की सुविधा उपलब्ध कराना वांछित है।*

संकेताक्षर

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटी	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय ट्रेड प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षु प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
मोहम्मद	एकाधिक विकलांगता
एलवी	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में दिक्कत
पहचान	बौद्धिक विकलांग
नियंत्रण रेखा	कुष्ठ रोग ठीक हो गया
एसएलडी	विशिष्ट सीखने की अक्षमता
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बीमारी
आ	एसिड अटैक
लोक निर्माण विभाग	विकलांग व्यक्ति

कौशलं बलम्